

cescontexto

Ciência, Economia e Sociedade

Projetos, Estudos e Temáticas

Organização

Hugo Pinto

Susana Costa

Filipe Santos

Nº 25

Setembro, 2019

Debates

www.ces.uc.pt/cescontexto



Propriedade e Edição/Property and Edition

Centro de Estudos Sociais/Centre for Social Studies

Laboratório Associado/Associate Laboratory

Universidade de Coimbra/University of Coimbra www.ces.uc.pt

Colégio de S. Jerónimo, Apartado 3087

3000-995 Coimbra - Portugal

E-mail: cescontexto@ces.uc.pt

Tel: +351 239 855573 Fax: +351 239 855589

Comissão Editorial/Editorial Board

Coordenação/Coordination: Ana Raquel Matos e Antonieta Reis Leite

ISSN 2182-908X

Índice

<i>Filipe Santos, Susana Costa e Hugo Pinto</i>	
Editorial	5
<i>Neide P. Areira e Alexandre O. Tavares</i>	
(Re)pensar a comunicação das alterações climáticas nos <i>media</i>	10
<i>Mário D. Sequeira, Alexandre O. Tavares, Ana Maria Castilho e Pedro A. Dinis</i>	
Monitorização dos cursos de água em cenário de pós-incêndio: Lições do projeto AquaSoil	21
<i>Rita Campos</i>	
Participação pública na toma de decisões políticas sobre desenvolvimento sustentável e saúde pública: uma proposta de investigação e disseminação	33
<i>José Leandro Barros e Alexandre O. Tavares</i>	
A vulnerabilidade associada ao risco: das variáveis ao território e à governação	48
<i>António Carvalho, Ana Raquel Matos e Vera Ferreira</i>	
TROPO - Ontologias do Antropoceno em Portugal: movimentos sociais, políticas públicas e tecnologias emergentes	69
<i>Hugo Pinto, Fábio Sampaio e Carla Nogueira</i>	
Avaliação de soluções de pequena escala para a inovação no Espaço Atlântico	82
<i>Alison Laurie Neilson e Rita São Marcos</i>	
Imaginar a pesca e imaginar a educação: investigar e contar histórias com comunidades	

açorianas

..... 95 *Raquel Ribeiro*

Financeirização da habitação em Portugal: Impactos psicossociais, desigualdades socio-territoriais e justiça social 111

Susana Costa e Filipe Santos

Construção de narrativas e interpretação de prova forense num caso de homicídio 123

Tiago Santos Pereira

Horizontes da Política Europeia de Investigação: Entre a Descoberta e a Imaginação 134

Editorial

Génese do Presente Número Especial da Contexto

A criação de dinâmicas de colaboração tende a ser uma dimensão afastada das prioridades e preocupações dos/as investigadores/as. Nas ciências sociais e humanas, onde o local de trabalho preferencial é muitas vezes o terreno, e a copresença não é um requisito fundamental, muitos investigadores/as acabam por ter ligações limitadas a um pequeno número de colegas. A isto soma-se um frequente desconhecimento sobre o trabalho realizado por colegas que desenvolvem temáticas relativamente interligadas, por vezes até nas mesmas linhas de investigação, enquadrados nos mesmos grupos de investigação ou núcleos, conforme são designados no CES (Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra).

O Dia do NECES (Núcleo de Estudos sobre Ciência, Economia e Sociedade) teve o intuito de criar um espaço de diálogo e partilha de conhecimento entre membros do NECES, cada qual com diferentes experiências, e em diferentes momentos do seu percurso científico, de modo a reforçar o conhecimento mútuo e fomentar trabalho colaborativo no núcleo de investigação. A primeira edição viu a sua concretização no dia 21 de março de 2019, com ampla participação dos seus membros. O presente número especial resulta de uma seleção de algumas das apresentações efetuadas nessa ocasião.

Um Núcleo de Estudos sobre Ciência, Economia e Sociedade

O NECES é um dos cinco Núcleos do CES e reúne investigadores/as interessados/as no estudo da ciência, da economia e nos processos da sua construção nas sociedades contemporâneas. Aposta numa colaboração estreita entre a investigação e a formação pós-graduada, através de Programas de Doutoramento e de cursos de formação avançada, proporcionando um espaço de discussão, cooperação e colaborações criativas entre investigadores/as e estudantes que desenvolvem investigação avançada sobre as relações entre Ciência, Economia e Sociedade. Atualmente é composto por 23 investigadores/as integrados/as, 14 investigadores/as juniores, 10 investigadores/as associados/as e 3 investigadores/as em pós-doutoramento.

Não obstante ser o núcleo mais pequeno do CES, os projetos de investigação em curso demonstram a atualidade, a relevância e a abrangência dos temas desenvolvidos: conhecimento, arte, ciência cidadã, participação, cidadania ativa, genética forense, controlo social, vigilância, saúde, democracia, direitos humanos, financeirização, ambiente, risco, desenvolvimento sustentável, crise, ciência e direito, entre outros.

Embora as áreas de investigação se intersectem na confluência dos estudos da ciência, da economia e nos processos da sua construção nas sociedades contemporâneas, assinala-se o dinamismo e o investimento na diversidade e interdisciplinaridade dos projetos de investigação em curso. Muitos membros participaram em equipas de investigação associados/as a outros núcleos no CES e em outras unidades de I&D.

As temáticas exploradas são exemplificativas da abrangência disciplinar, mas também metodológica, incidindo sobre os impactos da ciência e conhecimento em sociedade (ACCOMPLISSH e TROPO), articulação entre artes e saberes (ALL), economias e crises (ART63, Atlantic-Social-Lab, EmployALL, FINHABIT, RECON,

REVAL) e Riscos (Risk AquaSoil, BeSafeSlide, FORLAND, MOSAIC.pt), a título de mero exemplo.

Para além das atividades relacionadas com a investigação, os membros do NECES têm mantido um elevado nível de envolvimento na disseminação de ciência e na promoção de impacto societal. Quer seja por via da participação em atividades de extensão como o *CES vai à Escola*, com 32 sessões realizadas entre 2018 e 2019, ou procurando novos públicos com a participação no Festival Bolina, ou pela coordenação de eventos de formação avançada, a diversidade disciplinar e metodológica do NECES tem proporcionado virtuosos contributos para a comunicação de ciência e a educação não-formal de ciência. No mesmo patamar podemos ainda incluir a realização de Escolas de Verão e Escolas de Inverno por investigadores/as do NECES. São exemplo a Escola de Inverno “Economia Política das Desigualdades”, que teve lugar no CES Coimbra em janeiro de 2019, ou a Escola de Verão “Da cena do crime ao tribunal – Trajetórias e culturas forenses” organizada em parceria com a Escola da Polícia Judiciária, que teve lugar no CES Lisboa em maio de 2019.

O Dia do NECES

A criação de um Dia do NECES nasceu da necessidade de criar um marco identitário que se espera que se venha a consolidar enquanto elemento caracterizador do que deve ser um núcleo de investigação. Não obstante a sua dimensão burocrática e administrativa, enquanto parte de uma estrutura que o acolhe e envolve, o NECES pretende afirmar-se no seu papel e função como polo aglutinador de investigadores/as e interesses de investigação. Esta definição pressupõe a extensão da comunhão de interesses para a promoção de colaborações e formação de equipas em projetos coletivos. Para a prossecução deste objetivo, tornou-se imperativo a promoção de ocasiões de interação face-a-face que possam multiplicar benefícios mútuos e coletivos. Esta dinâmica coletiva vem suplementar as vantagens de pertencer a um centro de I&D tão prestigiado como o Centro de Estudos Sociais, ao mesmo tempo que visa minimizar fatores de dispersão resultantes da crescente dimensão do CES, quer no número, quer nos interesses e especializações dos/as seus /suas investigadores/as.

Embora já viesse a ser pensado há algum tempo, a ideia foi sendo adiada. A primeira edição concretizou-se a 21 de março de 2019. Não obstante a chamada para apresentações apenas ter sido aberta para os/as membros do NECES, houve manifestação de interesse por parte de investigadores/as de outros Núcleos, o que revela a necessidade de estimular estes espaços de partilha e de diálogo.



Fig. 1 – Sessão de Esclarecimento sobre Financiamento às Ciências Sociais e Humanas no H2020

Após uma breve sessão de boas vindas pela atual Coordenação do Núcleo e pelo Diretor Executivo do CES, os trabalhos iniciaram-se num formato de mesas redondas de *speed-datings*. Esta opção teve como principal objetivo reforçar, de modo informal, o conhecimento mútuo sobre os interesses e projetos em curso de todos/as os/as presentes.

Seguiram-se 8 apresentações de trabalhos pelos/as investigadores/as o que permitiu, não apenas dar a conhecer aos presentes os trabalhos em curso, mas, igualmente, mapear as interconexões entre os diferentes trabalhos apresentados. Afinal, o grande objetivo da implementação deste dia.

Após uma pausa para almoço que a coordenação pensou como um momento de convívio de maior informalidade entre todos/as, a tarde teve início com a intervenção de Marisa Borges (Gabinete de Promoção do Programa-Quadro de I&DT, Agência Nacional de Inovação), que trouxe a debate as questões e oportunidades associadas aos diversos programas de financiamento científico na União Europeia.

No final dos trabalhos, tendo todos/as concluído pelo sucesso do evento, foi projetada a preparação de um resultado tangível daquela que foi a primeira edição do Dia do NECES. Para tal, foram reunidos contributos dos/as investigadores/as participantes de forma a cristalizar instantes nos seus diferentes percursos de estudo e pesquisa, assim como na vida do NECES.

Organização do Número Especial

As temáticas abordadas nesta edição da Cescontexto, muito longe de se esgotarem no que foi apresentado neste dia, serão certamente bem ilustrativas das múltiplas atividades de investigação que presentemente se desenrolam no NECES.

O texto de Neide Areia e Alexandre Tavares propõe uma análise do papel dos *media* na difusão de informação acerca das alterações climáticas, advogando a necessidade de uma mudança de paradigma comunicacional que venha a transcender as lógicas simplistas

e adversariais, e propondo a articulação dos *media* na promoção da mobilização-ação dos cidadãos para o seu envolvimento nas questões ambientais.

A proposta de Rita Campos versa sobre a articulação de três projetos que se focam na promoção da participação pública, nomeadamente a educação para a sustentabilidade ambiental, a sensibilização para os espaços verdes urbanos, e a compreensão da relação entre os desequilíbrios hídricos e doenças infecto-contagiosas. Ao ponderar o recurso a diferentes metodologias de pesquisa-ação, provenientes de referenciais da comunicação de ciência e da educação não-formal, a autora visa o reconhecimento da centralidade do público nos discursos sobre a “crise da biodiversidade”.

Leandro Barros e Alexandre Tavares, partindo do conceito de vulnerabilidade, caracterizam os diferentes quadros conceptuais, mas também a diversidade das suas origens, analisando os impactos no desenvolvimento das respetivas metodologias de análise e avaliação da vulnerabilidade associada ao risco.

Mantendo o foco na temática do risco e da vulnerabilidade, o texto de Mário David Sequeira, Alexandre Tavares, Ana Maria Castilho e Pedro Dinis procede à exposição de alguns resultados de um estudo sobre os impactos dos incêndios que afetaram a Região Centro de Portugal em 2017, nomeadamente os efeitos nos cursos de água em cenário pós-incêndio. Os autores assinalam as alterações nas características físico-químicas da água nos pontos analisados, fora dos parâmetros legalmente permitidos para o consumo público, o que invoca a necessidade do seu tratamento.

O projeto TROPO constitui o mote para o texto de António Carvalho, Ana Raquel Matos e Vera Ferreira, apresentando o contexto teórico, estudos de caso e metodologias de investigação utilizadas por esta equipa acerca do Antropoceno, atendendo aos imaginários dos dispositivos de “descarbonização”, bem como as tecnologias usadas para evitar um aumento catastrófico da temperatura global.

O Espaço Atlântico é alvo de análise por Hugo Pinto, Fábio Sampaio e Carla Nogueira que nos propõem um olhar para o desenvolvimento da avaliação de soluções de pequena escala para a inovação social. Começando por pensar o conceito de inovação social, os autores conjugam a análise das mudanças sociais com os desafios emergentes ao nível do desenvolvimento social, cultural e financeiro. Para tal, o projeto Atlantic Social Lab interliga nove parceiros, distribuídos por cinco países europeus, com o objetivo principal de desenvolver e promover abordagens e métodos de inovação social visando dar resposta às principais questões e problemas sociais do Espaço Atlântico.

Ainda no Atlântico, mas abordando uma temática distinta, Alison Neilson e Rita São Marcos proporcionam um olhar singular acerca das atividades piscatórias. Assente na etnografia e em ações educativas, o trabalho das autoras é desenvolvido através da fusão criativa de registos fotográficos, narrativas pessoais e análise qualitativa para ilustrar o viver, o sentir e o conhecer dos Açorianos, dos seus modos de vida e da pesca.

O contributo de Raquel Ribeiro enquadra-se na interseção da análise económica com o estudo dos impactos psicossociais e das desigualdades. Com base nos resultados de um inquérito realizado em 2018, a autora argumenta que os desafios colocados pela financeirização do mercado habitacional em Portugal coloca obstáculos à concretização do direito à habitação, com efeitos deletérios para a justiça social e o bem-estar dos indivíduos.

Por fim, o texto de Susana Costa e Filipe Santos, analisando as relações e interseções entre a ciência e o direito, abordam um caso de homicídio. A partir das narrativas dos vários intervenientes do processo, os autores seguindo a trajetória da prova da cena de crime até aos tribunais superiores, observam os diferentes modos de construção e

interpretação da prova forense, concluindo com uma proposta de tipologia das respetivas culturas epistémicas.

O número especial termina com um texto de Tiago Santos Pereira, que discute criticamente as oportunidades de financiamento para as Ciências Sociais e Humanas na União Europeia, no período pós 2020. **Considerações Finais**

Mais do que uma meta, o Dia do NECES pretendeu ser um ponto de partida, ambicionando a construção de um núcleo mais integrado, mais coeso, mais solidário, e mais colaborativo.

Um inquérito levado a cabo em 2018 a investigadores/as do NECES pôs a descoberto a noção partilhada que um núcleo pode ser mais do que uma categoria administrativa com funções organizacionais e sem grande relevância concreta para as atividades de investigação. Um núcleo de investigadores/as, agregados/as em torno de interesses simultaneamente comuns e diversificados, contém em si todo um potencial de inovação colaborativa, quer seja ao nível dos objetos de estudo, mas fundamentalmente no que concerne à emergência de sinergias metodológicas que se possam afirmar como mais-valias no acesso ao financiamento científico.

Para além disso se, num primeiro momento, o Dia do NECES teve como objetivo primordial captar as sinergias intra-núcleo, num olhar a médio prazo, o objetivo é mais ambicioso. Visa ser alargado a investigadores/as de outros Núcleos que encontrem elos de ligação com as temáticas aqui abordadas. Pretende-se ainda que o “Dia do NECES” possa ser visto pelo CES e outras entidades, como um modelo de boas práticas a seguir e, se considerado uma boa iniciativa, que possa vir a ser alvo de replicação por outros Núcleos, permitindo assim uma maior aproximação de todos/as os/as investigadores/as, criando pontes com investigadores/as de outros Núcleos, e do NECES com outros Núcleos.

O sentido identitário dos/as investigadores/as com o CES é inegável. O sentido de pertença aos Núcleos e de ligação com os Núcleos, seja o NECES, seja um dos outros quatro, tem sido recorrentemente debatido. Os Núcleos são, e deverão continuar a ser, um elo de ligação do CES como um todo e o motor da boa investigação que reconhecidamente se tem vindo a fazer.

A aproximação dos/as investigadores/as aos seus Núcleos, uma maior interação entre os diferentes Núcleos só pode potenciar mais e melhores resultados para toda a comunidade CES. O CES sempre imprimiu uma marca diferenciadora e inovadora na investigação que faz e na forma como está na ciência, com a ciência, e na ciência com a sociedade. O Dia do NECES pretende ser apenas mais um exemplo.

Filipe Santos, Susana Costa e Hugo Pinto

Coordenação do NECES

(Re)pensar a comunicação das alterações climáticas nos *media*

Neide P. Areia,¹ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
areia.neide@gmail.com

Alexandre O. Tavares,² Centro de Estudos Sociais, Departamento de
Ciências da Terra, Universidade de Coimbra atavares@ci.uc.pt

Resumo: Os *media* têm o potencial de educar, sensibilizar e fomentar o envolvimento ativo dos indivíduos no combate às alterações climáticas. Porém, da análise da cobertura mediática internacional, os *media* parecem contribuir para o alienamento social e para a desresponsabilização individual da adoção de medidas de mitigação, ao reportarem as alterações climáticas de uma forma simplista, dependente dos discursos políticos e com amplo recurso a *framings* de conflito e dramatização. Advoga-se, assim, a urgência de uma mudança do paradigma de comunicação das alterações climáticas, onde os *media* devem: (i) contribuir para a diminuição da distância dos indivíduos relativamente aos processos relacionados com as alterações climáticas; (ii) democratizar a comunicação; e (iii) fomentar a mobilização-ação dos indivíduos para as questões ambientais.

Palavras-chave: alterações climáticas, comunicação, media, mitigação e adaptação

Introdução

Contam-se quase três décadas – a partir da publicação do primeiro relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, em 1990 (IPCC, 1990) – desde que a comunidade científica tem vindo a alertar a humanidade para um dos problemas globais mais complexos, com efeitos preocupantes em quaisquer formas de vida do planeta e setores da sociedade: as alterações climáticas (IPCC, 2007). As alterações climáticas correspondem a uma variação estatisticamente significativa e de longo prazo dos parâmetros climáticos médios, tais como a temperatura ou índices de precipitação. Tais variações relacionam-se com a ocorrência ou exacerbação de eventos climáticos extremos, na maioria das vezes inesperados numa determinada região ou período do ano (IPCC, 2018). Longos períodos de seca, alterações nos padrões de

¹ Doutorada em Psicologia Clínica pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Investigadora júnior no Centro de Estudos Sociais (CES) da Universidade de Coimbra no âmbito do projeto Risk AquaSoil.

² Doutorado em Engenharia Geológica, ramo Geologia do Ambiente e Ordenamento, com Agregação pela Universidade de Coimbra onde exerce as funções de Professor Associado. Tem trabalhado na temática dos riscos, nomeadamente na representação da suscetibilidade e da vulnerabilidade, assim como no planeamento e gestão do risco. É investigador do Centro de Estudos Sociais, onde integra o Observatório do Risco. Diretor do Departamento de Ciências da Terra da FCTUC. Membro do Painel Científico da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas ENAAC 2020.

precipitação ou a subida do nível médio das águas do mar, são apenas algumas das consequências das mudanças do clima (IPCC, 2007, 2018).

A dimensão global das alterações climáticas transforma-as num “drama dos comuns”, tal como é preconizado por Ostrom *et al.* (2003), exigindo respostas urgentes e à escala mundial (Schmidt *et al.*, 2013). Uma das tentativas de coordenação internacional para mitigar as alterações climáticas é a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, que anualmente reúne líderes dos Estados membros da convenção e outros peritos na matéria nas COPs (*Conference of the Parties*), visando discutir e rever a aplicação do tratado internacional, que tem como objetivo geral a mitigação das alterações climáticas. No último ano, na COP 24, as Nações Unidas publicaram um relatório onde é reportado um aumento, apelidado de “histórico”, dos níveis de CO₂ na atmosfera (IPCC, 2018), o que leva a concluir sobre a falência, desde a primeira COP, do combate às alterações climáticas.

A óbvia complexidade e urgência do problema exige, portanto, uma resposta eficaz e articulada não só das disciplinas científico-tecnológicas, mas também das disciplinas sociais e políticas (Anderson, 2009; Spence e Pidgeon, 2009). Porém, não cabe apenas aos peritos na matéria e decisores políticos o envolvimento nas questões ambientais. O público em geral deve também ser chamado a envolver-se ativamente na mitigação (através da adoção de medidas/ações que visem reduzir a principal causa antropogénica das alterações climáticas: a emissão massiva e continuada de gases com efeito de estufa), e adaptação (através da adoção de medidas/ações que visem reduzir a vulnerabilidade das comunidades aos impactos provocados pelas mudanças do clima) às alterações climáticas. Por isso, a comunidade científica, particularmente as disciplinas sociais, têm-se debruçado sobre o estudo das estratégias mais eficazes na promoção do envolvimento e participação ativos dos indivíduos nos tópicos relacionados com o ambiente (Moser e Dilling, 2012).

O envolvimento ativo dos indivíduos na resposta às alterações climáticas é um fenómeno complexo e multidimensional (Figura 1). Envolve a dimensão cognitiva, com a compreensão e perceção correta e precisa do fenómeno; a dimensão afetiva/emocional, com a preocupação com o assunto; e, por fim, a dimensão comportamental, com a substituição de comportamentos prévios por comportamentos sustentáveis para o meio ambiente, e responsabilização democrática face às políticas ambientais (Moser e Dilling, 2012).

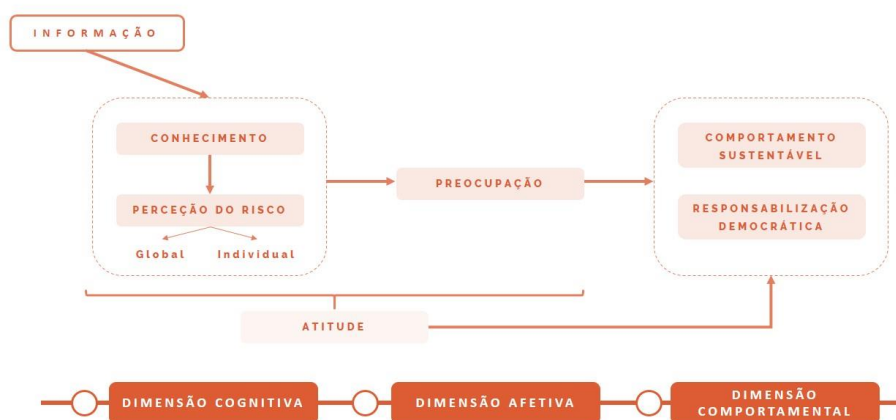


Fig. 1 - Desenvolvimento do envolvimento ativo individual em contexto das alterações climáticas

No entanto, e apesar de a comunidade científica vir, rotineiramente, apelar à urgência do problema, o público em geral parece mostrar um conhecimento superficial sobre o

assunto (dimensão cognitiva) e, por conseguinte, uma franca inércia (dimensão comportamental) relativamente às alterações climáticas (Moser, 2010; Moser e Dilling, 2012).

Este panorama de iliteracia geral remete-nos para uma questão crítica no que respeita à educação pública de questões complexas, tal como o são as alterações climáticas (Moser e Dilling, 2012). De facto, é na educação pública que os *media* têm um papel fundamental. Os *media* são considerados agentes de sensibilização e disseminação da informação e, por isso, uma das principais fontes de conhecimento do público (Anderson, 2009). O discurso veiculado nos *media* influencia, em muito, a construção da opinião pública sobre os assuntos por estes reportados. Por um lado, uma comunicação democrática nos *media*, capacita os indivíduos para a crítica informada das políticas implementadas (responsabilização democrática) e, por outro, pode ser conducente à ação política de governação, criando um contexto em que seja difícil não agir face à pressão pública para que exista uma resposta política relativamente aos assuntos debatidos na esfera mediática (Newell, 2000).

Especificamente no que diz respeito à comunicação dos *media* sobre as alterações climáticas, estes contribuem para: (i) a educação e sensibilização dos cidadãos para as alterações climáticas, através da disseminação de informação cientificamente correta; (ii) construção da opinião pública, particularmente no que respeita à governação ambiental e à construção de uma cidadania ativa e (iii) o envolvimento (pro)ativo dos indivíduos no combate às alterações climáticas, quer ao nível da adoção de comportamentos pró-ambientais e éticos, quer ao nível da responsabilização democrática das políticas ambientais implementadas (Anderson, 2009; Moser e Dilling, 2012).

Posto isto, e considerando por um lado o papel último dos *media* na promoção do envolvimento dos indivíduos nas questões ambientais e, por outro lado, o panorama geral de iliteracia e inércia dos indivíduos no que respeita às alterações climáticas, importa compreender como é que o assunto tem vindo a ser reportado pela comunicação social à escala internacional. Assim, ao identificar eventuais lacunas na comunicação das alterações climáticas nos *media*, recomendações e diretrizes para uma comunicação eficiente das alterações climáticas podem ser discutidas.

A cobertura mediática das alterações climáticas no mundo

Apesar do reconhecimento científico de que as alterações climáticas são um desafio à escala do planeta e que a sua mitigação requer a cooperação das esferas políticas, científicas e sociais (IPCC, 2007, 2018; Ostrom *et al.*, 2003), o potencial contributo dos *media* no combate às alterações climáticas – pela veiculação de informação cientificamente correta à sociedade civil e, por conseguinte, à promoção de ações de adaptação e mitigação – é ainda pouco discutido na literatura (Moser e Dilling, 2012; Spence e Pidgeon, 2009). Menos discutida ainda é a cobertura mediática das alterações climáticas a nível internacional, em particular ao nível de estudos de comparação da cobertura dos *media* das alterações climáticas entre diferentes países. Os que existem tendem a focar-se na quantidade de produção de notícias relacionadas com as questões ambientais e salientam a discrepância entre os países dos hemisférios norte e sul (Gurwitt *et al.*, 2017; Schmidt *et al.*, 2013). Especificamente, há uma maior produção mediática no norte global (Gurwitt *et al.*, 2017; Schmidt *et al.*, 2013). No entanto, parece-nos redutor o foco na quantidade de produção mediática e, por isso, cremos ser igualmente importante identificar diferenças e semelhanças ao nível das características qualitativas (*e.g.*, tópico

principal, *framing*) da cobertura mediática das alterações climáticas em diferentes países do norte e sul globais. Apresentamos, assim, uma breve análise e reflexão crítica das principais conclusões obtidas em alguns estudos no âmbito da cobertura mediática das alterações climáticas em alguns países do norte e sul globais, com particular foco nos temas principais, tipo de discurso e atores envolvidos e os *framings* mais frequentemente utilizados.

Tabela 1. Revisão de estudos sobre a cobertura mediática das alterações climáticas nos países no norte e sul globais

Estudo	País, Período	Principais resultados
Norte Global		
Boykoff, 2008	Reino Unido 2000-2006	Tópico principal: eventos meteorológicos extremos; risco de extinção da megafauna carismática (<i>e.g.</i> , urso panda) Discurso/atores: político <i>Framing</i> : medo, miséria e desgraça
Fernández-Reyes <i>et al.</i> , 2015	Espanha 2000-2014	Tópico principal: eventos internacionais, relatórios IPCC Discurso/atores: político <i>Framing</i> : n.a.
Young e Dugas, 2011	Canada 1988/1989 2007/2008	Tópico principal: política ambiental norte-americana (EUA e Canadá), “capitalismo verde” (as alterações climáticas como oportunidade de negócio) Discurso/atores: político, grupos de interesse <i>Framing</i> : n.a.
Pasquaré e Oppizzi, 2012	Itália 2007-2010	Tópico principal: debate das causas das alterações climáticas (natural vs humana); ênfase nos mortos/sobreviventes e deslocados na sequência de catástrofes (dramatização) Discurso/atores: político, alarmistas vs cétricos <i>Framing</i> : conflito (causas das alterações climáticas); incerteza (<i>timing</i> dos efeitos); dramatização

Wagner e Payne, 2017	Irlanda 1997-2012	Tópico principal: eventos internacionais, relatórios IPCC, modernização ecológica Discurso/atores: político <i>Framing</i> : político, influência de grupos de interesse (e.g., área das energias)
Areia <i>et al.</i> , 2019	Portugal e Espanha 2017-2018	Tópico principal: eventos meteorológicos extremos, eventos internacionais Discurso/atores: político <i>Framing</i> : n.a.
Sul Global		
Rodas e Di Giulio, 2017	Brasil 2000-2014	Tópico principal: eventos internacionais, relatórios IPCC Discurso: político <i>Framing</i> : conflito (governo brasileiro vs ONGs relativamente às metas de redução das emissões de GEE)
Takahashi e Meisner, 2012	Peru 2000-2010	Tópico principal: <i>Lima Summit</i> (EU - LAC), eventos internacionais Discurso: político <i>Framing</i> : fatalista
Dotson <i>et al.</i> , 2012	Chile 2003; 2005; 2007	Tópico principal: problemas (valência negativa) das alterações climáticas Discurso: político <i>Framing</i> : conflito (e.g., seto empresarial vs ambientalistas)
Hasbún-Mancilla <i>et al.</i> , 2017	Chile 2011-2013	Tópico principal: eventos internacionais Discurso: político <i>Framing</i> : dramatização (futuro)

Se ao nível da produção mediática no âmbito das alterações climáticas existem diferenças entre os países do norte e sul globais (Gurwitt *et al.*, 2017; Schmidt *et al.*,

2013), no que diz respeito às suas características qualitativas, parecem não existir importantes discrepâncias. Em parte, este resultado não é surpreendente, considerando a dependência do jornalismo dos países da América Latina das agências de notícias internacionais, tais como as agências *Reuters* ou *Deutsche Welle*. Os quatro estudos analisados nestes países fazem menção a esta dependência do jornalismo ocidental (Dotson *et al.*, 2012; Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Rodas e Di Giulio, 2017; Takahashi e Meisner, 2012), sugerindo Rodas e Di Giulio (2017) que esta se relaciona com as significativas dificuldades financeiras sentidas no setor da comunicação social. Já Takahashi e Meisner (2012) criticam a dependência do jornalismo peruano das agências de notícias internacionais, ao sublinharem que o país é particularmente vulnerável aos efeitos das alterações climáticas (*e.g.*, degelo nos Andes) e, por conseguinte, os peruanos necessitariam de uma urgente e melhor comunicação sobre estratégias de adaptação às alterações climáticas. Em contrapartida, as agências de notícias internacionais tendem a dar uma maior saliência às estratégias de mitigação para as alterações climáticas e negligenciar as estratégias de adaptação (Takahashi e Meisner, 2012).

A um nível global, eventos internacionais como as COPs, tendem a assumir-se como o tópico privilegiado pelos *media* para reportar notícias relacionadas com as alterações climáticas (Areia *et al.*, 2019; Fernández-Reyes *et al.*, 2015; Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Rodas e Di Giulio, 2017; Takahashi e Meisner, 2012; Wagner e Payne, 2017). Seguem-se as publicações dos relatórios do IPCC, particularmente o 4º relatório publicado em 2007 (Fernández-Reyes *et al.*, 2015; Rodas e Di Giulio, 2017; Wagner e Payne, 2017), cuja publicação teve particular ressonância na comunicação social internacional, ao vir enfatizar que as alterações climáticas são um fenómeno inequívoco e de causa antropogénica (IPCC, 2007). A par da publicação do 4º relatório do IPCC, o documentário “*Uma verdade inconveniente*”, de Al Gore (Gore, 2006), teve no Chile (Dotson *et al.*, 2012) e no Brasil (Rodas e Di Giulio, 2017) uma repercussão mediática significativa. Ainda no que concerne aos tópicos mais frequentemente mencionados na cobertura mediática, é no norte global que os eventos meteorológicos extremos têm alguma saliência nos *media* (Areia *et al.*, 2019; Boykoff, 2008; Fernández-Reyes *et al.*, 2015; Pasquaré e Oppizzi, 2012). Porém, tal como refere Boykoff (2008) e Pasquaré e Oppizzi (2012), os eventos meteorológicos extremos tendem a ser reportados com uma conotação dramática (*e.g.*, saliência do número de mortos na sequência de uma catástrofe), sem que sejam devidamente enquadrados no contexto das alterações climáticas. Contrariamente, no Chile (Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017), os *media* tendem a reportar os efeitos das alterações climáticas (*e.g.*, eventos meteorológicos extremos, degelo), não como uma realidade atual, mas como um risco a longo-prazo. Por fim, cabe mencionar que é no Canadá (Young e Dugas, 2011) e na Irlanda (Wagner e Payne, 2017) que as alterações climáticas surgem como uma oportunidade de negócio onde, como referem Young e Dugas (2011), o “capitalismo verde” é significativamente veiculado pela imprensa através, sobretudo, do discurso de grupos de interesse (Wagner e Payne, 2017; Young e Dugas, 2011).

Relativamente ao discurso mais prevalente nos *media*, é óbvio o discurso hegemonicamente político em qualquer um dos países analisados (Areia *et al.*, 2019; Boykoff, 2008; Dotson *et al.*, 2012; Fernández-Reyes *et al.*, 2015; Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Pasquaré e Oppizzi, 2012; Rodas e Di Giulio, 2017; Takahashi e Meisner, 2012; Young e Dugas, 2011; Wagner e Payne, 2017). Nesta linha, e tal como argumentado em estudos recentes (Areia *et al.*, 2019; Wagner e Payne, 2017), ao centrarem o problema das alterações climáticas na esfera política nacional e internacional, e ao salientarem a

modernização tecnológica como a solução única para o problema, os *media* contribuem para o distanciamento dos indivíduos das questões relacionadas com o ambiente e, por conseguinte, fomentam a desresponsabilização do cidadão comum da adoção de comportamentos pro-ambientais. Na mesma linha, Hasbún-Mancilla *et al.* (2017) e Rodas e Di Giulio (2017) enfatizam a invisibilidade dos indivíduos na cobertura mediática chilena e brasileira, respetivamente, e postulam a necessidade de se salientar o papel das comunidades locais e cidadãos na implementação de medidas de adaptação e mitigação. Por outras palavras, os autores sublinham a urgência de aproximar o assunto das alterações climáticas ao cidadão comum no sentido de facilitar a concretização do problema e de eventuais medidas que os cidadãos possam adotar para lhe fazer face (Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Rodas e Di Giulio, 2017).

No que respeita ao *framing*, isto é, ao enquadramento noticioso, os *media* privilegiam *framings* relacionados com conflito (*e.g.*, divergências entre partidos políticos aquando da proposta de políticas ambientais; discurso dos “céticos” das alterações climáticas) (Dotson *et al.*, 2012; Pasquaré e Oppizzi, 2012; Rodas e Di Giulio, 2017) ou dramatização (*e.g.*, projeções catastróficas sem fundamento científico) (Boykoff, 2008; Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Pasquaré e Oppizzi, 2012; Takahashi e Meisner, 2012). Ainda que sejam ineficientes na promoção do envolvimento dos indivíduos às alterações climáticas, a escolha dos *framings* de conflito e dramatização pelos *media* não surpreendem, já que correspondem aos critérios de noticiabilidade, isto é, aos valores notícia (Bednarek, 2016) – oportunidade, negatividade e impacto – onde, as “más notícias são consideradas boas notícias” (Bednarek, 2016). No entanto, a saliência de debates controversos, como o da causa das alterações climáticas, particularmente relevante na cobertura mediática italiana, por exemplo (Pasquaré e Oppizzi, 2012), contribui para a confusão e incerteza da sociedade civil relativamente à realidade e urgência de atuação face às alterações climáticas e, por conseguinte, para a inércia dos indivíduos relativamente às questões ambientais (Boykoff, 2013).

Por fim, importa referir que apesar do considerável aumento da produção de notícias relacionadas com o ambiente (Young e Dugas, 2011), a cobertura mediática das alterações climáticas tende a ser feita de uma forma cada vez mais simplista e descontextualizada – tal como criticado nos estudos chilenos (Dotson *et al.*, 2012; Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017), brasileiro (Rodas e Di Giulio, 2017), ibérico (Areia *et al.*, 2019), irlandês (Wagner e Payne, 2017) e canadiano (Young e Dugas, 2011) – sem sustentação científica, através de um foco excessivo no problema, sem menção às soluções.

A urgência de reformar os *media* para uma comunicação das alterações climáticas eficaz

Apesar dos alertas constantes da comunidade científica sobre a realidade inequívoca das alterações climáticas e das causas antropogénicas que lhe estão associadas, a resposta do público em geral continua a ser inconsistente e ambivalente. Os indivíduos não estão ativamente envolvidos na luta contra as alterações climáticas e são poucos os que estão a adotar medidas de mitigação no seu quotidiano (Jones *et al.*, 2017). A desinformação é apontada como uma das principais causas para a inércia da sociedade civil na implementação de ações de mitigação e adaptação às alterações climáticas e, por isso, enquanto fonte primordial de informação dos indivíduos, a cobertura dos *media* dos assuntos ambientais, deve ser escrutinada (Moser e Dilling, 2012).

Da breve cobertura mediática analisada, podemos concordar com Fox e Rau (2017) quando referem que os *media*, ao invés de contribuírem para o envolvimento dos indivíduos na luta, vista como resposta contra as alterações climáticas, parecem fomentar o alienamento social e a desresponsabilização individual da adoção de medidas de mitigação. Urge, por isso, uma reforma dos *media* (Hackett, 2016), que passe por dar um tratamento rigoroso, estratégico e multidimensional das questões ambientais e que tenha por objetivo último reduzir a lacuna entre a tomada de consciência da realidade das alterações climáticas e a tomada de ação, o que fomentará, naturalmente, o envolvimento ativo da sociedade civil no assunto.

Ressalta-nos, desde logo, a necessidade de reduzir a distância dos indivíduos relativamente aos processos (Hackett, 2016; Jones *et al.*, 2017), contextualizando localmente o problema das alterações climáticas (Wagner e Payne, 2017; Young e Dugas, 2011), e a construção de novas epistemologias cívicas em que os cidadãos e organizações se revejam (Jasanoff, 2011; Mahony e Hulme, 2018). Como tal, ao invés da significativa saliência dada a notícias relacionadas com discussões politicocientíficas do foro internacional ou de catástrofes ambientais ocorridas num outro ponto do mundo, os *media* devem enquadrar o assunto das alterações climáticas ao nível das comunidades locais e ao nível individual, aproximando a realidade das alterações climáticas à realidade do indivíduo comum (*e.g.*, impacto económico, social e na segurança dos indivíduos) (Hackett, 2016; Jones *et al.*, 2017; Wagner e Payne, 2017; Young e Dugas, 2011).

Por outro lado, democratizar a comunicação das alterações climáticas parece-nos quase tão urgente quanto mitigá-las. Se urge envolver ativamente a sociedade civil na implementação de ações de adaptação e mitigação das alterações climáticas, parece-nos óbvio que importa descentralizar o discurso ambiental dos decisores políticos e alargá-lo à comunidade científica, às comunidades locais e ao indivíduo comum (Pearce *et al.*, 2017). Se, por um lado, a democratização das alterações climáticas fomenta a mobilização dos indivíduos para a ação, por outro lado, promove a participação democrática da sociedade civil nas políticas ambientais adotadas (Areia *et al.*, 2019; Hackett, 2016).

Creemos que importa também reenquadrar as notícias na lógica de fomentar a mobilização-ação dos indivíduos. Como vimos, os *media* tendem a enquadrar os assuntos relacionados com o meio ambiente com excessivo foco nos problemas, sejam eles os efeitos das alterações climáticas, ou o fracasso das instituições políticas no combate às mesmas, sem sugerir potenciais soluções ao nível das comunidades locais e ao nível individual (Areia *et al.*, 2019; Boykoff, 2008; Dotson *et al.*, 2012; FernándezReyes *et al.*, 2015; Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Pasquaré e Oppizzi, 2012; Rodas e Di Giulio, 2017; Takahashi e Meisner, 2012). Discursos mais proativos e resilientes informam, envolvem e capacitam os indivíduos a adotar as suas próprias estratégias de mitigação das alterações climáticas (Hackett, 2016).

Conclusão

Reformar os *media* é urgente, se se quer potenciar o seu papel mediador entre a ciência e a sociedade civil e, por conseguinte, de catalisador da ação individual. Creemos que uma comunicação estratégica das alterações climáticas (*e.g.*, conhecer a audiência, aproximar

o fenómeno aos indivíduos) surtirá uma maior eficácia na sensibilização da sociedade civil às questões ambientais e, por conseguinte, catalisará a adoção de respostas individuais e coletivas para as alterações climáticas.

Financiamento

RiskAquaSoil - Plano Atlântico de Gestão de Riscos no Solo e na Água, cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através Programa de cooperação INTERREG Espaço Atlântico, com a referência EAPA_272/2016.

Referências bibliográficas

Anderson, Alison (2009), “Media, politics and climate change: Towards a new research agenda”, *Sociology Compass*, 3, 166-182. doi: 10.1111/j.1751-9020.2008.00188.x.

Areia, Neide P.; Intrigliolo, Diego; Tavares, Alexandre; Mendes, José Manuel; Sequeira, Mário D. (2019), “The role of media between expert and lay knowledge: A study of Iberian media coverage on climate change”, *Science of the Total Environment*, 682, 291-300, doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.05.191.

Bednarek, Monika (2016), “Voices and values in the news: News media talk, new values and attribution”, *Discourse, Context and Media*, 11, 27-37. doi: 10.1016/j.dcm.2015.11.004.

Boykoff, Maxwell (2008), “The cultural politics of climate change discourse in UK tabloids”, *Political Geography*, 27, 549-569. doi: 10.1016/j.polgeo.2008.05.002.
Boykoff, Maxwell (2013), “Public enemy no. 1? Understanding media representations of outlier views on climate change”, *American Behavioral Scientist*, 57(6), 796-817. doi: 10.1177/0002764213476846.

Dotson, Devin; Jacobson, Susan; Kaid, Lynda; Carlton, Stuart (2012), “Media Coverage of Climate Change in Chile: A Content Analysis of Conservative and Liberal Newspapers”, *Environmental Communication*, 6, 64-81. doi: 10.1080/17524032.2011.642078.

Fernández-Reyes, Rogelio; Luis, Pinuel; Vicente-Mariño, Miguel (2015), “Media coverage of climate change and global warming en El País, El Mundo y La Vanguardia”, *Revista Latina de Comunicación Social*, 70, 122-140. doi: 10.4185/RLCS-2015-1037en.

Fox, Emmet; Rau, Henrike (2017), “Disengaging citizens? Climate change communication and public receptivity”, *Irish Political Studies*, 32, 224-246. doi: 10.1080/07907184.2017.1301434.

Gore, Al (Realizador) (2006), *An Inconvenient Truth* [Documentário]. USA: Lawrence Bender Productions.

Gurwitt, Sonya; Malkki, Kari; Mitra, Mili (2017), “Global issue, developed country bias: the Paris climate conference as covered by daily print news organizations in 13 nations”, *Climate Change*, 143, 281-296. doi: 10.1007/s10584-017-2004-2.

Hackett, Robert (2016), “Media reform and climate action: Why the two causes need each other and deserve public policy support”, *The Monitor*, 23(2), 40-45.

Hasbún-Mancilla, Julio; Aldunce-Ide, Paulina; Blanco-Wells, Gustavo; Browne-Sartori, Rodrigo (2017), “Framing climate change in Chile: discourse analysis in digital media”, *Convergencia – Revista de Ciencias Sociales*, 74, 1-22.

IPCC (1990), *Climate Change. The IPCC Scientific Assessment*. Geneva: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2007), *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Geneva: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2018), *Special Report. Global Warming of 1.5 °C*. Geneva: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change.

Jasanoff, Sheila (2011), “Cosmopolitan knowledge: Climate science and global civic epistemology”, in Dryzek, John; Norgaard, Richard B.; Schlosberg, David (org.), *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. New York: Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199566600.003.0009.

Jones, Charlotte; Hine, Donald; Marks, Anthony (2017), “The future is now: Reducing psychological distance to increase public engagement with climate change”, *Risk Analysis*, 37(2), 331-341. doi: 10.1111/risa.12601. Mahony, Martin; Hulme, Mike (2018), “Epistemic geographies of climate change: Science, space and politics”, *Progress in Human Geography*, 42(3), 395-424. doi: 10.1177/0309132516681485.

Moser, Susanne (2010), “Communicating climate change: History challenges, process and future directions”, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(1), 31-53. doi: 10.1002/wcc.11.

Moser, Susanne; Dilling, Lisa (2012), “Communicating climate change: closing the science-action gap”, in Dryzek, John; Norgaard, Richard B; Schlosberg, David (org.), *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. New York: Oxford University Press, 161-173.

Newell, Peter (2000), *Climate for change: Non-state actors and the global politics of the greenhouse*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ostrom, Elinor; Dietz, Thomas; Dolšak, Nives; Stern, Paul; Stonich, Susan; Weber, Elke (org.) (2003), *The Drama of the Commons*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/10287.

Pasquaré, Federico; Oppizzi, Paolo (2012), “How do the media affect public perception of climate change and geohazards? An Italian case study”, *Global and Planetary Change*, 90-91, 152-157. doi: 10.1016/j.gloplacha.2011.05.010.

Pearce, Warren; Grundmann, Reinard; Hulme, Mike; Raman, Sujatha; Kershaw, Eleanor; Tsouvalis, Judith (2017), “Beyond counting climate consensus”, *Environmental Communication*, 11(6), 723-730. doi: 10.1080/17524032.2017.1333965.

Rodas, Caroline; Di Giulio, Gabriela (2017), “Mídia brasileira e mudanças climáticas: uma análise sobre tendências da cobertura jornalística, abordagens e critérios de noticiabilidade”, *Desenvolvimento e Meio e Ambiente*, 40, 101-124. doi: 10.5380/dma.v40i0.49002.

Schmidt, Andrea; Ivanova, Ana; Schäfer, Mike (2013), “Media attention for climate change around the world: A comparative analysis of newspaper coverage in 27 countries”, *Global Environmental Change*, 23, 1233-1248. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2013.07.020.

Spence, Alexa; Pidgeon, Nick (2009), “Psychology, climate change and sustainable behaviour”, *Environment*, 51, 8-18. doi: 10.1080/00139150903337217. Takahashi, Bruno; Meisner, Mark (2012), “Climate change in Peruvian newspapers: The role of foreign voices in a context of vulnerability”, *Public Understanding of Science*, 22(4), 427-442. doi: 10.1177/0963662511431204.

Wagner, Paul; Payne, Diane (2017), “Trends, frames and discourse networks: analysing the coverage of climate change in Irish newspapers”, *Irish Journal of Sociology*, 25(1), 5-28. doi: 10.7227/IJS.0011.

Young, Nathan; Dugas, Eric (2011), “Representations of climate change national print Media: The banalization of global warming”, *Canadian Review of Sociology*, 48(1), 112. doi: 10.1111/j.1755-618X.2011.01247.x.

Monitorização de cursos de água em cenário de pós-incêndio: Lições do projeto Risk AquaSoil

Mário D. Sequeira,³ Centro de Estudos Sociais, Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra mariosequeira@ces.uc.pt

³ Mário David Sequeira é mestre em Geociências, ramo Ambiente e Ordenamento, pelo Departamento de Ciências da Universidade de Coimbra e investigador júnior no Centro de Estudos Sociais (CES) da Universidade de Coimbra no âmbito do projeto Risk AquaSoil. Atualmente é doutorando em Geologia do Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra, trabalhando na temática da geologia ambiental.

Alexandre O. Tavares,⁴ Centro de Estudos Sociais, Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra atavares@ci.uc.pt

Ana Maria Castilho,⁵ Centro de Geociências, Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra amcastil@dct.uc.pt

Pedro A. Dinis,⁶ MARE-Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra pdinis@dct.uc.pt

Resumo: Os incêndios de 2017 que afetaram a Região Centro de Portugal provocaram impactos ambientais, sociais, económicos e institucionais. Um dos impactos reconhecidos no pós-evento foi nas propriedades das águas superficiais. Esta constatação levou a uma campanha de monitorização dos cursos de água para determinar as alterações nas propriedades da água, no âmbito das atividades do projeto INTERREG Risk AquaSoil. Para tal, na bacia do Rio Mondego, foram escolhidos 10 pontos de monitorização, particularmente de 6 cursos de água, com base nas dimensões da bacia de drenagem e percentagem de área ardida. A monitorização mensal contemplou análises *in situ* de parâmetros físico-químicos e determinação de iões maiores e menores, elementos traço, gases dissolvidos e outros compostos. Os resultados mostram um aumento de turbidez das águas, associado à presença de cinzas e sedimentos; a introdução de Al (alumínio), Fe (ferro) e Si (silício), através de processos de erosão; e de As (arsénio) através do transporte pelo escoamento superficial. Todos os cursos de água apresentaram valores de turbidez acima do regulamentado para consumo público e alguns valores de pH abaixo do estabelecido. Relativamente às concentrações de metais, o Rio Mondego e a Ribeira de Cavalos, apresentaram concentrações superiores ao legislado para consumo humano.

Palavras-chave: Incêndios Florestais; Erosão; Qualidade de águas superficiais; Monitorização; Parâmetros físico-químicos.

⁴ Alexandre Oliveira Tavares é doutorado em Engenharia Geológica, ramo Geologia do Ambiente e Ordenamento, com Agregação pela Universidade de Coimbra onde exerce as funções de Professor Associado. Tem trabalhado na temática dos riscos, nomeadamente na representação da suscetibilidade e da vulnerabilidade, assim como no planeamento e gestão do risco. É investigador do Centro de Estudos Sociais, onde integra o Observatório do Risco. Diretor do Departamento de Ciências da Terra da FCTUC. Membro do Painel Científico da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas ENAAC 2020.

⁵ Ana Maria Castilho concluiu o doutoramento em Engenharia Geológica pela Universidade de Coimbra em 2009. É Professora Auxiliar na Universidade de Coimbra. Publicou 8 artigos em revistas especializadas e possui 5 capítulos de livros publicados. Orientou ou coorientou 10 dissertações de mestrado nas áreas de Ciências da Terra e do Ambiente e Outras Engenharias e Tecnologias. Atua nas áreas de Ciências Naturais com ênfase em Ciências da Terra e do Ambiente e na área da Engenharia e Tecnologia.

⁶ Pedro Alexandre Henriques Dias Morgado Dinis é Professor Auxiliar na Universidade de Coimbra. Publicou 23 artigos em revistas especializadas e 49 trabalhos em atas de eventos, possui 12 capítulos de livros e 4 livros publicados. Atua na área de Ciências da Terra e do Ambiente.

Introdução

Nas últimas décadas tem-se verificado um aumento dos incêndios na região Mediterrânica, tanto em frequência como em intensidade, como resultado da conjugação do aumento da temperatura do planeta, da diminuição da pluviosidade (Harding *et al.*, 2009) e das alterações do uso do solo (Shakesby, 2011). Em Portugal, os incêndios rurais que afetam a floresta, áreas não cultivadas e agrícolas são uma preocupação nacional (Carvalho e Lopes, 2001), apresentando importantes impactos ambientais, sociais económicos e institucionais. De 1975 a 2014, Portugal foi o país europeu mais afetado por incêndios florestais, em que a área ardida anual chega aos 4.5 milhões de hectares de floresta (Rego *et al.*, 2013). Em 2017, a região centro de Portugal foi afetada por dois eventos (junho e outubro), que contribuíram para a maior área ardida dos últimos 10 anos. Particularmente, o segundo evento, em outubro, foi responsável por 51% da área ardida total de 2017 (DGAPPF, 2017).

Os incêndios florestais conduzem à destruição da cobertura vegetal, especificamente com: a redução da interceção da precipitação; o aumento da energia hidrológica (Loaiciga *et al.*, 2001); a diminuição da capacidade do solo de reter água, ao aumentar a velocidade de escoamento (Shakesby e Doerr, 2006); a possibilidade de formação de compostos hidrofóbicos (Letey, 2001), o que leva a uma menor proteção do solo contra a erosão. Como resultado da erosão dos solos, é esperado um aumento de sedimentos suspensos nos cursos de água, o que conduz ao aumento da turbidez e de contaminantes, dado que os elementos traço e o fósforo tendem a ligar-se às partículas sedimentares finas (Ongley *et al.*, 1992).

A combustão da vegetação e da matéria orgânica leva à produção de cinzas, que são transportadas para os cursos de água, podendo ter na sua constituição nutrientes, elementos traço e outros contaminantes (Smith *et al.*, 2011). Estudos anteriores reportaram a presença de elementos maiores em cinzas, como o carbonato de cálcio (CaCO_3), a sílica (SiO_2) (Demeyer *et al.*, 2001), o fósforo (P) (Ferreira *et al.*, 2005) e o nitrogénio (N) (Goforth *et al.*, 2005). Em lixiviados das cinzas verifica-se a presença de cloreto (Cl), nitrato (NO_3) e sulfato (SO_4) (Plumlee *et al.*, 2007). Em termos de elementos menores, foram encontradas concentrações de ferro (Fe) (Demeyer *et al.*, 2001; Ferreira *et al.*, 2005), manganês (Mn), cobre (Cu), zinco (Zn) (Ferreira *et al.*, 2005), alumínio (Al), chumbo (Pb), arsénio (As), cádmio (Cd), mercúrio (Hg) (Smith *et al.*, 2011), crómio (Cr) e bário (Ba) (Plumlee *et al.*, 2007).

A combustão de matéria orgânica pode, ainda, levar à produção de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), que tendem a serem libertados para a atmosfera ou a ser depositados no solo (Kim *et al.*, 2003). Apesar da fraca solubilidade destes compostos na água, estes tendem a bioacumular (Vila-Escalé *et al.*, 2007) e são particularmente preocupantes devido à sua toxicidade e propriedades carcinogénicas (Smith *et al.*, 2011). O projeto Risk AquaSoil (EAPA_272/2016) tem como objetivo último o desenvolvimento de um plano abrangente para uma gestão eficiente do solo e das águas, aumentando a resiliência em áreas rurais, a fim de lidar com os efeitos adversos das alterações climáticas. Nesta linha, e considerando os impactos passíveis de serem causados pelos incêndios nas águas superficiais – o que a pode tornar imprópria para o consumo humano ou dificultar o seu processo de tratamento – pretendeu-se, com este estudo específico, determinar o impacto dos incêndios de outubro de 2017 na qualidade das águas superficiais e nas suas características físico-químicas. Para tal, foi iniciado um programa de monitorização em 10 bacias de drenagem, de diferentes dimensões e

percentagens de área ardida, correspondentes a 3 rios e 4 ribeiras da bacia hidrográfica do Rio Mondego.

Área de Estudo

Os cursos de água foram selecionados dentro da bacia hidrográfica do Rio Mondego (Fig. 1). Consideram-se, para tal, a área da bacia de drenagem, de modo a evidenciar a mobilidade de potenciais contaminantes; e percentagem de área ardida, a fim de verificar o impacto nas águas resultantes da alteração da ocupação do solo (Tabela 1).

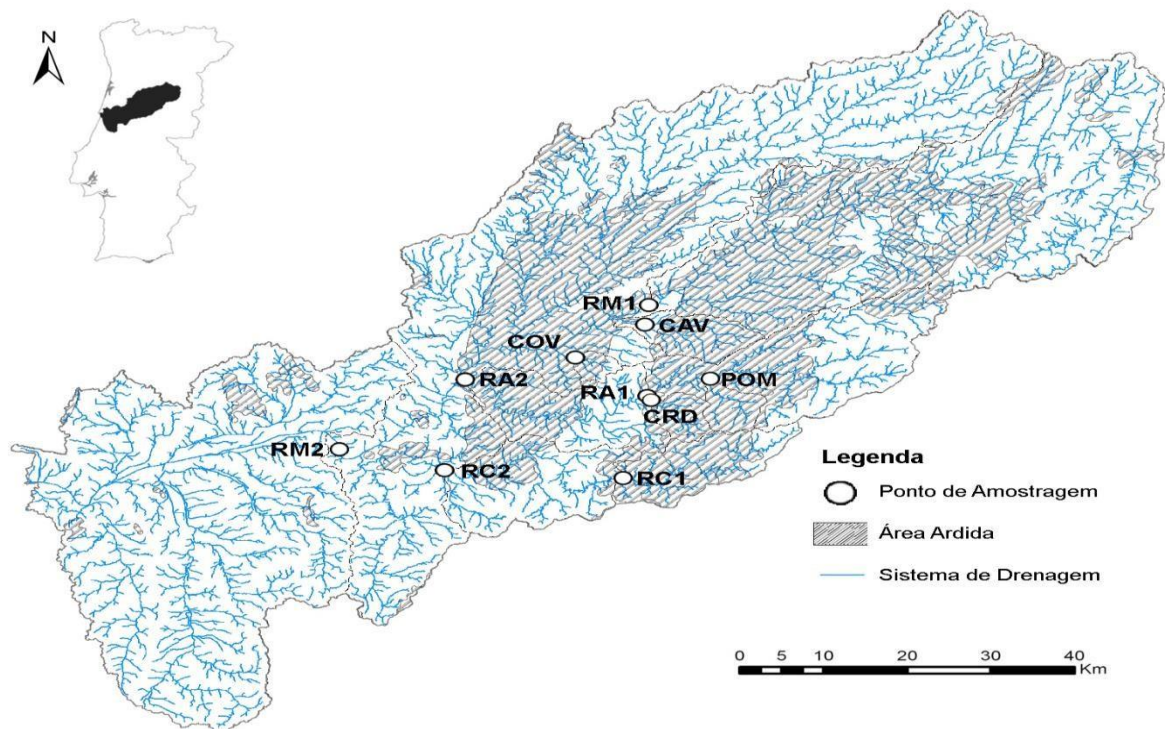


Fig. 1 – Localização da amostragem na Bacia Hidrográfica do Rio Mondego e da área ardida.

Tabela 1. Cursos de água selecionados, localização dos pontos de amostragem e percentagem de área ardida

Curso de água	Ref.	Latitude	Longitude	Área (ha)	Área ardida (%)
Rio Mondego	RM1	40.402600°	7.985900°	1422	44
Ribeira Cavalos	CAV	40.374650°	7.993120°	87	84
Ribeira Covelos	COV	40.327840°	8.093580°	21	68

Ribeira Pomares	POM	40.292260°	7.903670°	45	99
Rio Alva	RA1	40.269234°	7.989590°	433	52
Ribeira Cerdeira	CRD	40.266170°	7.987280°	43	99
Rio Alva	RA2	40.295130°	8.245540°	706	50
Rio Ceira	RC1	40.150440°	8.026609°	159	83
Rio Ceira	RC2	40.161910°	8.277800°	413	49
Rio Mondego	RM2	40.200940°	8.427730°	4906	39

A bacia hidrográfica do Rio Mondego localiza-se na região Centro de Portugal, limitada pelos paralelos de latitude N39°46' e N40°48' e pelos meridianos de longitude W7°14' e W8°52'. Tem uma área de 6645 km² e comprimento 258 km e uma direção aproximada de Nordeste-Sudoeste. Apesar de o Rio Mondego se encontrar entre a Zona Centro Ibérica (ZCI) e a Bacia Meso-Cenozoica Ocidental, os pontos de amostragem localizam-se apenas na ZCI. A ZCI caracteriza-se por ser uma área muito heterogénea, com uma zona metamórfica, mais ao centro, uma sequência de flysch de xistos e grauvaques, cobertos por quartzitos Ordovícicos. A nordeste, predomina uma zona granítica, maioritariamente biotítica, mas com presença de granitos de duas micas. Uma cobertura sedimentar de idade cretácica a cenozoica está presente em várias bacias

Metodologia

A fim de responder aos objetivos propostos, foi desenhada uma estratégia de amostragem nas águas superficiais, com um programa de monitorização, que se iniciou em novembro de 2017, imediatamente após os primeiros eventos de precipitação e escoamento. Estas campanhas – 7 no total – tiveram uma periodicidade entre 29 a 44 dias, de modo a ser o mais próximo do mensal. Considerou-se, sempre, a necessidade de precipitação pré-amostragem, a fim de poder contar com escoamento, subsequente erosão dos solos e o arrastamento de substâncias dissolvidas e suspensas. O programa foi suspenso após o mês de junho de 2018, aquando do termo da principal precipitação.

Parâmetros sujeitos a alterações temporais, como a temperatura da água, pH, potencial redutor (ORP), condutividade elétrica (CE), oxigénio dissolvido, alcalinidade, carbono dissolvido (CD) e turbidez, foram medidos *in situ*. A medição da temperatura, pH, ORP, CE, oxigénio dissolvido e turbidez foi realizada com recurso a sondas portáteis. A alcalinidade e o CD foram determinados por titulação.

Nas análises laboratoriais consideraram-se os iões maiores e menores (Ca, Mg, Na, K, Li, NH₄, Br, Cl, F, NO₃, PO₄, SO₄ e Si), metais e metaloides (Al, As, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, W e Zn), carbono orgânico total (TOC), carbono orgânico dissolvido (DOC) a alguns hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), como o antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Indeno(1,2,3-cd)pireno e naftaleno. **Resultados e Discussão**

Os impactos dos incêndios na qualidade das águas parecem ser dependentes da intensidade do incêndio, da extensão da área ardida, dos processos de erosão e da formação e transporte dos constituintes da água (Mansilha *et al.*, 2017).

Tendencialmente, a condutividade elétrica das águas é mais elevada após os incêndios, durante um curto espaço de tempo, devido a presença de cinzas (Tiedemann *et al.*, 1978). No entanto, apenas se terá verificado um aumento da condutividade elétrica nas bacias da ribeira do Covelo e a jusante dos rios Mondego e Alva (Fig. 2). Na maioria das bacias a CE tendeu a diminuir após o início do período de chuvas e a aumentar mais próximo do período seco. Verificou-se, ainda, na maioria das bacias, a presença de cinzas na água. Parece, no entanto, que a precipitação terá tido um papel mais ativo neste parâmetro do que as cinzas, uma vez que o fator de diluição pela chuva fez baixar a CE.

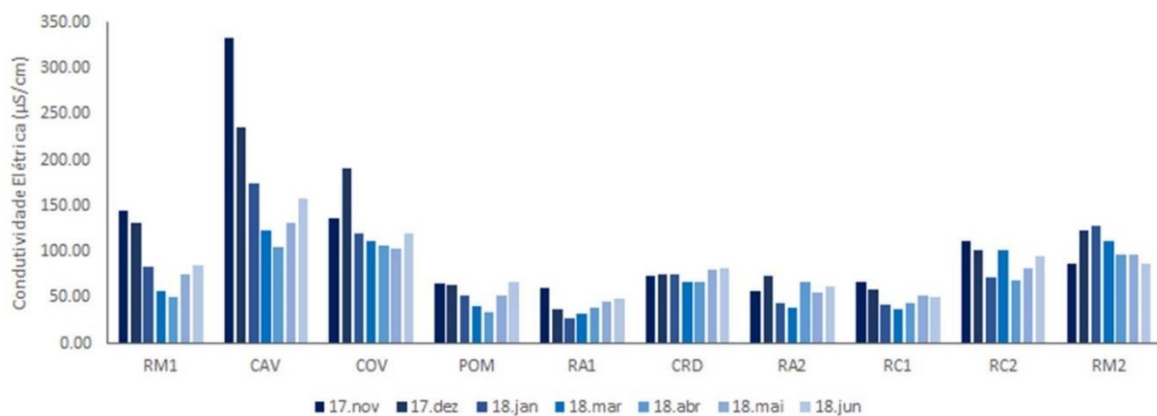


Fig. 2 – Evolução da condutividade elétrica, a 20°C, nas águas superficiais amostradas.

O pH apresentou tendência a diminuir após os períodos das chuvas intensas, o que se verificou, particularmente, no Rio Mondego e no Rio Alva. Já nas bacias de menores dimensões, o pH apresentou uma menor variação (Fig. 3). A maior variabilidade do pH em bacias de maior dimensão comparativamente às menores pode estar relacionada à erosão dos solos e arrastamento de materiais, especialmente metais. Nos pontos de amostragem RM1, POM, RA1, CRD e RA2, os valores de pH apresentaram, em algumas campanhas, valores abaixo dos paramétricos para a água destinada ao consumo humano, de acordo com o Dec. Lei nº 306/2007 de 27 de agosto.

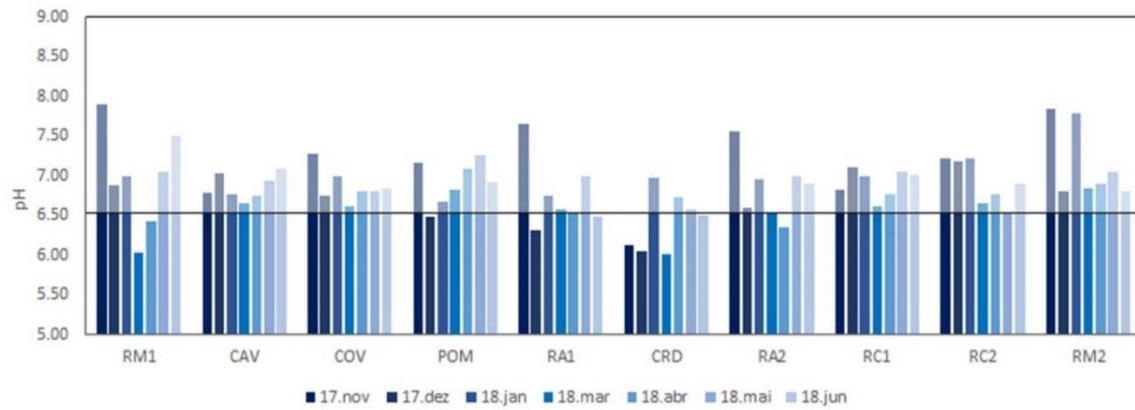


Fig. 3 - Evolução do pH nas águas superficiais amostradas contra os valores aceites para consumo público (≥ 6.5 a ≤ 9) segundo o Dec. Lei n° 306/2007 de 27 de agosto.

A grande quantidade de precipitação ocorrida em março e abril de 2018 levou a um aumento significativo de materiais finos para as linhas de água, o que pode relacionar-se com os valores de turbidez verificados (Fig. 4). Estes valores destacam-se particularmente em bacias de menores dimensões, com grande percentagem de área ardida. No caso da turbidez, a maioria dos pontos amostrados apresentaram valores acima dos 4 NTU, o que impede o consumo humano desta água sem tratamento prévio. Por isto, no início de 2018, houve a necessidade de abastecimento por cisterna das populações de Serpins e foi interdito o acesso às praias fluviais do Colmeal, Cabreira, Pego Escuro, Peneda e Canaveias (município de Góis) (Notícias de Coimbra, 2018).

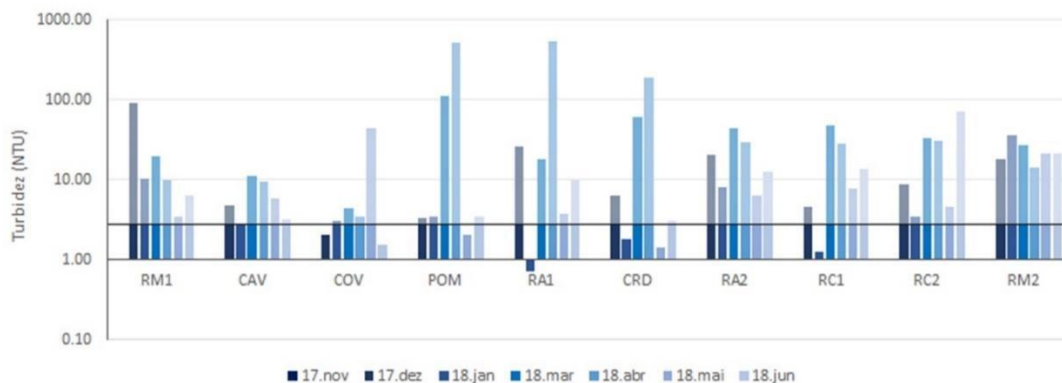


Fig. 4 - Evolução da turbidez nas águas superficiais amostradas contra os valores aceites para consumo público (≥ 4.0) segundo o Dec. Lei n° 306/2007 de 27 de agosto.

Relativamente aos elementos maiores, foi observado uma propensão geral para a diminuição das concentrações em Cl, SO₄, Ca, Mg, K e Na, até março, nas zonas mais próximas da área ardida. Por outro lado, verificou-se um aumento destes elementos nas zonas mais afastadas da área ardida (Fig. 5). Após março, verifica-se um aumento destes elementos em todas as bacias. O aumento do SO₄ poderá estar ligado à oxidação de enxofre durante o processo de queima de matéria orgânica do solo. Já o aumento de Na e

o Cl poderá resultar do lixiviado de depósitos de cinzas ou de restos queimados de plantas (Smith *et al.*, 2001). O NH_4 , o P e o PO_4 raramente apareceram acima dos limites de detecção e de quantificação das técnicas usadas. Na ribeira de Cavalos verificaram-se valores residuais quantificáveis de NH_4 , que podem relacionar-se com a combustão de matéria orgânica. Por outro lado, cabe mencionar que a impossibilidade de quantificar o NH_4 nas restantes bacias poderá estar relacionada com a sua nitrificação, que, por sua vez, leva a um aumento das concentrações de NO_3 . Ao aumento da concentração de NO_3 terá contribuído, também, a queima de material vegetal. Importa sublinhar que nenhum dos elementos maiores terá apresentado concentrações que implicassem consequências do consumo de água.

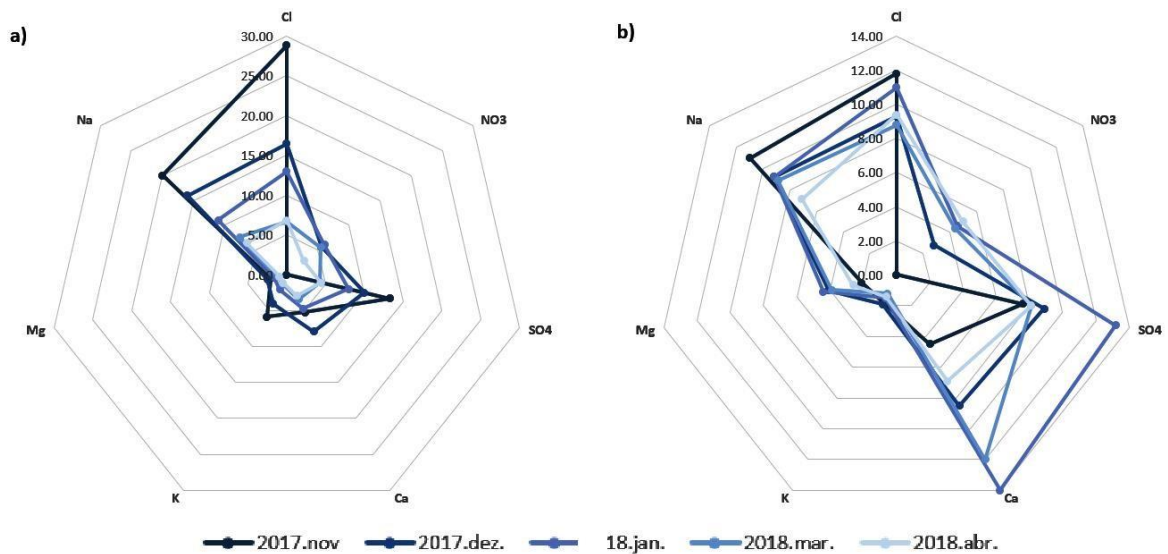


Fig. 5 - Evolução temporal de elementos maiores no Rio Mondego: a) próximo da área ardida (RM1), com diminuição dos elementos maiores; b) e mais afastado da área ardida (RM2), com um aumento dos elementos maiores.

Verificou-se também um aumento do silício nas bacias de maiores dimensões (Fig. 6), que parece relacionar-se com a intensidade da precipitação, que contribui para os processos de erosão do solo e arrasta, naturalmente, Si para as linhas de água. Este comportamento não é observado nas bacias de menores dimensões, onde as concentrações se mantiveram ou decresceram com o aumento da precipitação, pelo efeito de diluição.

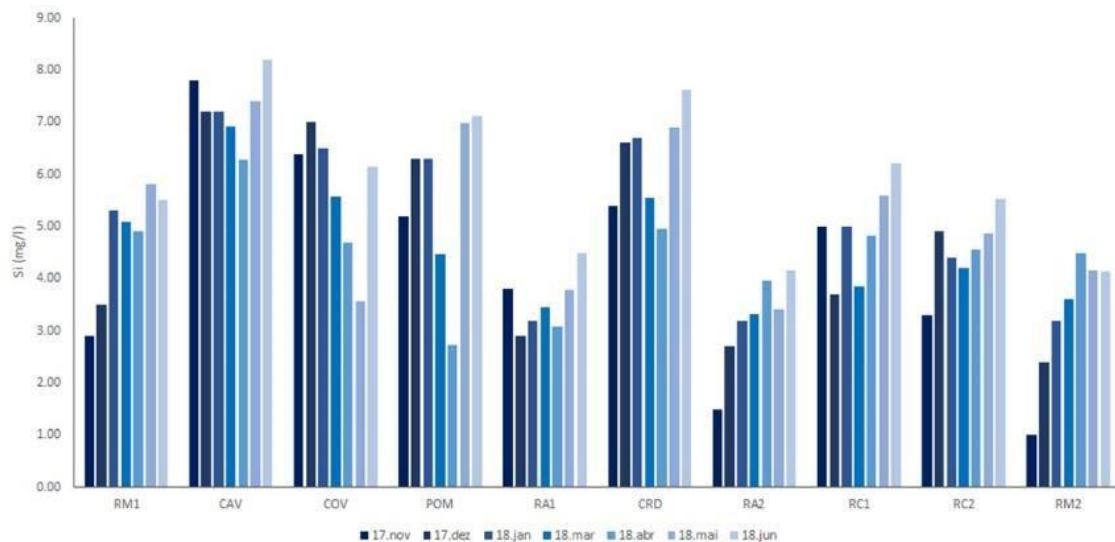
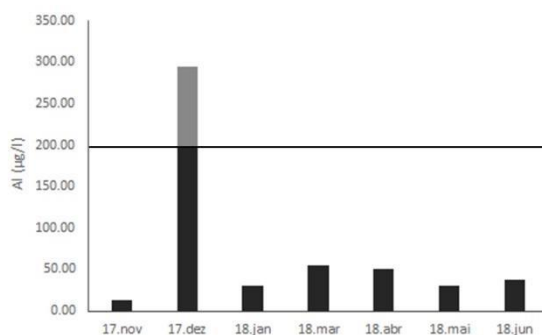


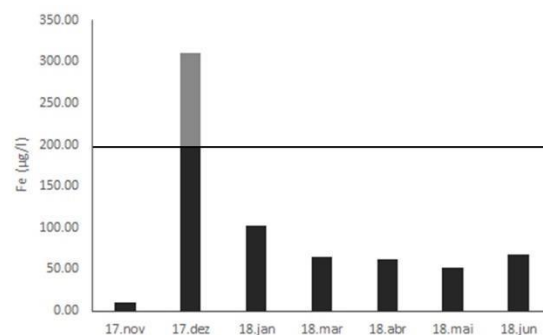
Fig. 6 – Concentrações de Si (mg/l).

A ocorrência de processos de erosão, após a remoção da cobertura vegetal, parece contribuir para o aumento do Al e do Fe após as chuvas. Observou-se, também, um aumento das concentrações de Mn, com provável origem nas cinzas da vegetação e nas alterações físico-químicas do próprio Mn na matéria orgânica que se deposita no solo (Parra *et al.*, 1996) e é arrastado para as linhas de água dada a sua solubilidade.

Alguns dos cursos de água apresentaram valores de Al, Fe ou Mn superiores aos valores permitidos para águas destinadas ao consumo humano. No Rio Mondego, junto a Carregal do Sal (RM1), verificaram-se valores de Al acima de 200 $\mu\text{g/l}$ (dezembro) (Fig. 7a); e junto a Coimbra (RM2), valores de Fe superiores a 200 $\mu\text{g/l}$ (dezembro) (Fig. 7b) e Mn superiores a 50 $\mu\text{g/l}$ (dezembro e janeiro) (Fig. 7c). Na Ribeira de Cavalos (CAV) foram registados valores superiores a 50 $\mu\text{g/l}$ (dezembro e janeiro) (Fig. 7d). Apesar das concentrações elevadas verificadas, estas não constituem um risco para a saúde humana, uma vez que, por um lado, a água é primeiramente tratada para posterior distribuição, e por outro, estes valores são apenas determinados para garantir a não alteração da cor e do sabor da água.



(a)



(b)

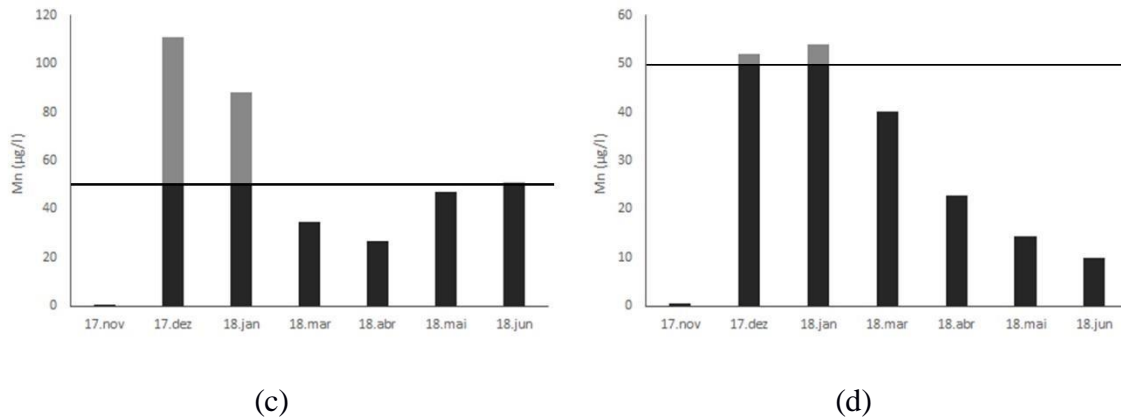


Fig. 7 – Concentrações das amostras contra os limites para águas de consumo humano de: a) Alumínio no Rio Mondego (RM1); b) Fe no Rio Mondego (RM2); c) Mn no Rio Mondego (RM2); d) Mn na Ribeira de Cavalos.

Relativamente ao As, a elevada concentração identificada em dezembro na Ribeira de Cavalos (CAV) é particularmente preocupante, devido à alta toxicidade deste elemento, mesmo em baixas concentrações. Especificamente, verificou-se uma concentração de 16 µg/l (Fig. 8), quando está previsto nas águas para consumo humano uma concentração abaixo de 10 µg/l. No entanto, a concentração de As terá diminuído no mês seguinte para níveis aceitáveis (<10 µg/l). A presença do As poderá relacionar-se com a dissolução de minerais e ter sido libertado através do escoamento superficial. Não se descarta, porém, a hipótese deste elemento estar relacionado com o uso de fertilizantes, devido à maior atividade agrícola nesta bacia.

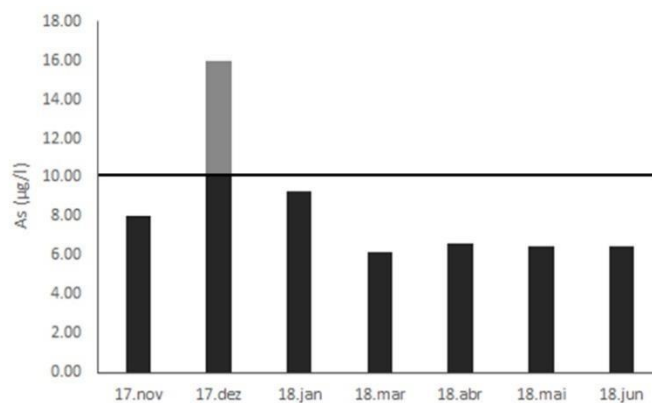


Fig. 8 - Concentração de arsénio nas águas da Ribeira de Cavalos contra os limites para águas de consumo humano.

Quanto aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, estes ficaram sempre abaixo do limite de quantificação. Numa comparação com a legislação Portuguesa (Dec. Lei nº 306/2007 de 27 de agosto), o Benzo(a)pireno não excedeu nunca os 0.01 µg/l. Quanto à soma dos Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno e Indeno(1,2,3-cd)pireno, esta nunca excedeu os 0.1 µg/l.

Conclusão

Os incêndios de outubro de 2017 parecem ter impacto nas características físicoquímicas e na qualidade das águas superficiais. Foi verificado um aumento da turbidez, como consequência da grande quantidade de cinzas e sedimentos, que se manteve durante a época de precipitação intensa. Os nitratos apresentaram concentrações mais elevadas nas bacias de maiores dimensões, com potencial origem no material vegetal consumido pelos incêndios. A erosão e o transporte por escoamento superficial, como resultado da remoção da cobertura vegetal que protegia o solo, parecem ter um papel central na introdução de Al, Fe e Si nos cursos de água. No caso do arsénio, que foi encontrado em algumas das bacias, parece ter sido mobilizado pelo escoamento. No entanto, relativamente aos HAPs, não foram encontradas concentrações quantificáveis, ou pela sua natureza pouco solúvel, ou pela sua absorção por sedimentos finos.

Relativamente à qualidade das águas, aquando da comparação com a legislação em vigor sobre água para consumo humano, verificaram-se valores de turbidez acima do legalmente permitido em todos os cursos amostrados, e em múltiplas campanhas. Os rios Mondego e Alva e as ribeiras de Pomares e Cerdeira, também apresentaram valores de pH abaixo dos permitidos para consumo público. O Rio Mondego também apresentou valores de Al, Fe e Mn superiores aos permitidos para consumo em algumas campanhas. A Ribeira de Cavalos apresentou valores de arsénio acima dos valores permitidos para consumo.

Considerando os resultados obtidos, destaca-se a importância da monitorização da qualidade das águas em cenário pós-incêndio e, naturalmente, em qualquer outro cenário cujos processos impactem nas águas superficiais (*e.g.*, contextos de atividade agrícola).

Financiamento

RiskAquaSoil - Plano Atlântico de Gestão de Riscos no Solo e na Água, cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através Programa de cooperação INTERREG Espaço Atlântico, com a referência EAPA_272/2016.

Referências bibliográficas

Carvalho, Josefa Buxo; Lopes, José Pedro (2001), “Classificação de Incêndios Florestais. Manual do Utilizador”, Direcção-Geral das Florestas. Consultado a 12.05.2019, em <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/manuais/classif-incend-flor>

Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de agosto. Diário da República nº 164/2007 – I Série. Ministério do Ambiente. Lisboa.

Demeyer, Alex; Nkana, Jean Claude Voundi; Verloo, Marc (2001), “Characteristics of wood ash and influence on soil properties and nutrient uptake: An overview”, *Bioresource technology*, 77(3), 287-295. doi:10.1016/S0960-8524(00)00043-2.

DGAPPF (2017), “Relatório provisório de incêndios florestais: 2017 (Relatório nº 10)”, Lisboa, Portugal: ICNF.

- Ferreira, António Dinis; Coelho, Celeste; Boulet, Anne-Karine; Lopes, F.P. (2005), “Temporal patterns of solute loss following wildfires in Central Portugal”, *International Journal of Wildland Fire*, 14(4), 401-412. doi:10.1071/WF05043.
- Goforth, Brett; Graham, Robert; Hubbert, Kenneth; Zanner, C. William; Minnich, Richard (2005), “Spatial distribution and properties of ash and thermally altered soils after high-severity forest fire, Southern California”, *International Journal of Wildland Fire*, 14(4), 343-354. doi:10.1071/WF05038.
- Harding, Andrew; Palutikof, Jean; Holt, Tom (2009), “The climate system”, in Jamie Woodward (Ed.), *The Physical Geography of the Mediterranean*. Oxford: Oxford University Press, 69-88.
- Letey, John (2001), “Causes and consequences of fire-induced soil water repellency”, *Hydrological Processes*, 15(15), 2867-2875. doi:10.1002/hyp.378.
- Notícias de Coimbra (2018), “Água turva no rio Ceira deve-se ao arrastamento de grande quantidade de materiais sólidos”, *Notícias de Coimbra*, de 20 de julho. Consultado a 17.05.2019, em <https://www.noticiasdecoimbra.pt/agua-turva-no-rioceira-deve-se-ao-arrastamento-de-grande-quantidade-de-materiais-solidos/>.
- Ongley, Edwin D.; Krishnappan, Bommanna G.; Droppo, Ian G.; Rao, Singiresu S.; Maguire, R.J. (1992), “Cohesive sediment transport: Emerging issues for toxic chemical management”, *Hydrobiologia*, 235(1), 177-187. doi:10.1007/BF00026210.
- Parra, Juana Gonzalez; Cala Rivero, Victoria.; Iglesias Lopez, T. (1996), “Forms of Mn in soils affected by a forest fire”, *Science of the Total Environment* 181, 3, 231-236. doi:10.1016/0048-9697(95)05022-1.
- Plumlee, Geoffrey S.; Martin, Deborah A.; Hoefen, Todd; Kokaly, Raymond; Hageman, Philip; Eckberg, Alison; Meeker, Gregory P.; Adams, Monique; Anthony, Michael; Lamothe, Paul J. (2007), “Preliminary analytical results for ash and burned soils from the October 2007 southern California wildfires”, *US Geological Survey Open-File Report*, 1407, 13.
- Rego, Francisco; Louro, Graça; Constantino, Luís (2013), “The impact of changing wildfire regimes on wood availability from Portuguese forests”, *Forest Policy and Economics*, 29, 56-61. doi:10.1016/j.forpol.2012.11.010.
- Shakesby, Richard A. (2011), “Post-wildfire soil erosion in the Mediterranean: Review and future research directions”, *Earth-Science Reviews*, 105(3-4), 71-100. doi:10.1016/j.earscirev.2011.01.001.
- Shakesby, Richard A.; Doerr, Stefan H. (2006), “Wildfire as a hydrological and geomorphological agent”, *Earth-Science Reviews*, 74(3-4), 269-307. doi:10.1016/j.earscirev.2005.10.006.
- Smith, Hugh G.; Sheridan, Gary; Lane, Patrick; Nyman, Petter; Haydon, Shane. (2011),

“Wildfire effects on water quality in forest catchments: A review with implications for water supply”, *Journal of Hydrology*, 396(1-2), 170-192. doi:10.1016/j.jhydrol.2010.10.043.

Tiedemann, Arthur R.; Helvey, J. David; Anderson, Truman D. (1978), “Stream Chemistry and Watershed Nutrient Economy Following Wildfire and Fertilization in Eastern Washington 1”, *Journal of Environmental Quality* 7, 4, 580-588. doi:10.2134/jeq1978.00472425000700040023x.

Vila-Escalé, Mireia; Vegas-Vilarrúbia, Teresa; Prat, Narcis (2007), “Release of polycyclic aromatic compounds into a Mediterranean creek (Catalonia, NE Spain) after a forest fire”, *Water Research*, 41(10), 2171-2179. doi:10.1016/j.watres.2006.07.029.

Participação pública na tomada de decisões políticas sobre desenvolvimento sustentável e saúde pública: uma proposta de investigação e disseminação

Rita Campos,⁷ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
ritacampos@ces.uc.pt

Resumo: A maior compreensão sobre as ligações entre biodiversidade e saúde tem motivado novas áreas de trabalho que visam colmatar o espaço entre ciência e sociedade usando uma abordagem ecossistémica à saúde. No entanto, o reconhecimento público da importância da biodiversidade permanece insuficiente. Abordar o desenvolvimento sustentável pelo seu impacto na saúde poderá sensibilizar o público para a biodiversidade enquanto determinante para a prevenção da doença e promoção da saúde, conduzindo a um maior envolvimento na sua gestão e conservação. Aqui apresenta-se um resumo de um plano de investigação e disseminação a desenvolver em torno de três projectos interligados: educação para a sustentabilidade ambiental, espaços verdes urbanos e desequilíbrios hídricos e doenças infecto-contagiosas. Procura-se articular diferentes metodologias de pesquisa-acção provenientes de referenciais da comunicação de ciência e educação não-formal e reconhecendo o envolvimento do público como central nos discursos sobre a “crise da biodiversidade”.

Palavras-chave: biodiversidade, saúde, comunicação de ciência, educação não-formal de ciência, envolvimento do público com a ciência

O contexto actual: ⁸ a crise da biodiversidade e as relações biodiversidade-saúde humana

A biodiversidade – entendida como o conjunto de todos os seres vivos, desde a diversidade encontrada dentro de cada espécie às relações que as espécies estabelecem entre si e com o meio ambiente – é a base da existência humana (Singh, 2002; Balvanera *et al.*, 2014). Embora não seja fácil quantificar o número de espécies, diferentes estimativas sugerem que conhecemos apenas uma pequena fracção das espécies que habitam o planeta e que estas estão a desaparecer a um ritmo equivalente a um sexto evento de extinção em massa (Singh, 2002; McCallum, 2015). No entanto, ao contrário das grandes extinções do passado, esta estará a ocorrer a um ritmo bastante mais acelerado e com uma ligação directa a actividades humanas (McCallum, 2015).

⁷ Rita Campos é licenciada e doutorada em Biologia pela Universidade do Porto. Actualmente é investigadora em Comunicação e Educação Não-Formal de Ciência no Núcleo de Estudos sobre Ciência, Economia e Sociedade (NECES) do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra (CES-UC), em colaboração com o Museu da Ciência da UC, o CIBIO-UP/InBIO e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil).

⁸ O presente texto está redigido, por opção da autora, segundo o acordo ortográfico da Língua Portuguesa de 1945.

Esta “crise da biodiversidade” e consequentes desequilíbrios ecológicos e perda dos serviços dos ecossistemas coloca inúmeros desafios aos diferentes sectores da sociedade (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Nunes e Matias, 2006; ten Brink *et al.*, 2016).

O impacto negativo que as actividades humanas têm sobre a biodiversidade foi já identificado na esfera política, em reuniões internacionais que procuraram delinear estratégias de desenvolvimento que permitam assegurar a preservação dos recursos naturais. Foi durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92) que o conceito de desenvolvimento sustentável passou a fazer parte da agenda social e política dos países signatários da Convenção para a Diversidade Biológica (CDB; Convenção sobre a Diversidade Biológica, 1992). Este modelo de desenvolvimento preconiza processos económicos harmonizados com o desenvolvimento social e necessidade de manutenção do equilíbrio ecológico, pensado na sustentabilidade das gerações futuras (Bruntland Report, 1987). Poucos anos mais tarde, a CDB introduziu também a noção de que a saúde humana está intimamente relacionada com a biodiversidade e os usos e serviços dos ecossistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2015). O impacto da biodiversidade na saúde é complexo e nem sempre direto. Pode ser considerado em quatro níveis: qualidade de vida (que inclui a saúde mental e o bemestar social), recursos genéticos e medicinais, serviços dos ecossistemas e propagação de doenças infecciosas (que tende a ser reduzida em ecossistemas com maiores índices de biodiversidade) (*e.g.* Forget e Lebel, 2001; Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Sala *et al.*, 2012; Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2015).

Nos últimos 20 anos tem havido um maior reconhecimento das ligações entre a biodiversidade e a saúde humana e novas áreas de trabalho de carácter fortemente transdisciplinar têm surgido com o objectivo de colmatar o espaço entre o conhecimento científico e a acção política e usando uma abordagem ecossistémica à saúde, ou seja, reconhecendo o ser humano como parte intrínseca da biodiversidade e dos ecossistemas e estes como parte indissociável da saúde humana (Forget e Lebel, 2001; Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Keune *et al.*, 2013; Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2015; Campos, 2019a). Apesar disso, o reconhecimento público da importância da biodiversidade permanece insuficiente (Eurobarometer, 2010; 2015), motivando a criação de novas estratégias que alertem para a necessidade de conservar a biodiversidade, envolvendo o público nestas questões. Abordar a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável pelo seu impacto na saúde humana, e por isso com forte impacto nas arenas sociais, económicas, culturais e ambientais, poderá ajudar a sensibilizar o público para a biodiversidade, enquanto determinante para a prevenção da doença e promoção da saúde e, assim, conduzir a um envolvimento mais efectivo do público e dos decisores políticos com medidas de gestão e conservação da biodiversidade (Nunes e Matias, 2006; Coalition of Scientific Societies, 2008).

Objectivos e descrição geral da proposta de plano de actividades

O objectivo principal deste trabalho ⁹ é desenvolver um plano de actividades de investigação-acção e comunicação sobre biodiversidade, tendo em vista as suas implicações e aplicações, em particular para a saúde humana, e identificar ou propor novas ferramentas de comunicação de ciência que privilegiem a aproximação entre público e investigadores, de forma a contribuir para uma participação activa do público nas decisões sobre a gestão e conservação da biodiversidade. A participação pode ser assim entendida como um fim, conseguido a partir do acesso facilitado a informação científica e considerando que esse acesso levará a uma participação mais relevante (Bucchi e Trench, 2014; Weaver, 2018).⁴ Ou seja, o trabalho parte da perspectiva de que a participação pública é uma componente da comunicação, e que, nesse sentido, a comunicação é um processo participativo, tentando promover o envolvimento das pessoas em questões que lhes digam respeito (e.g. Walker, 2007; Cox, 2007). Assim, a tríade comunicação-envolvimento-participação forma a base para uma cidadania activa, já que cidadãos/ãs mais informados/as tendem a envolver-se mais em acções cívicas e políticas (e.g. Burns *et al.*, 2003; Bucchi e Trench, 2014; Lieberman *et al.*, 2014). Mas a participação pode ser também entendida como um meio, considerando algumas abordagens que amplificam as vozes de actores sociais tradicionalmente menos ouvidos, como as crianças mais pequenas (até aos 10 anos).

Este plano de actividades desenvolve-se em torno de três projectos interligados no tema da “crise da biodiversidade”, tentando enfatizar a relação biodiversidade-saúde humana: educação para a sustentabilidade ambiental, espaços verdes urbanos e desequilíbrios hídricos e doenças infécto-contagiosas. Procurar-se-á articular diferentes metodologias de pesquisa-acção provenientes de referenciais da comunicação e educação não-formal de ciência, combinando abordagens sob o paradigma do modelo contextual (também designado por modelo do conhecimento leigo), que assenta no princípio da comunicação bilateral entre público e investigadores (Burns *et al.*, 2003), com abordagens centradas na investigação participativa (Cornwall e Jewkes, 1995), reconhecendo o envolvimento do público como central nos discursos sobre a “crise da biodiversidade”. Tentar-se-á adaptar os recursos educativos e informativos desenvolvidos para diversos públicos-alvo, por exemplo, fazendo uso de linguagens diferenciadas ou considerando públicos com deficiências físicas (e.g. Campos, 2018). Deste modo, esta proposta insere-se numa linha de trabalho emergente que visa contribuir para a inclusão plena dos cidadãos na cultura científica, no acesso à informação e consequente exercício de cidadania activa, independentemente das suas limitações.

⁹ Enquadrado numa proposta de apresentação de interesses de investigação, este artigo é uma adaptação do plano de actividades submetido ao concurso Norma Transitória (concurso de contratação de investigadores doutorados ao abrigo da norma transitória do DL 57/2016, alterado pela lei 57/2017). Aqui apresentam-se as motivações para o trabalho que tem vindo a ser desenvolvido com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (SFRH/BPD/110348/2015 e DL57/2016/CP1341/CT0001), desde Setembro de 2016, a par com alguns resultados já obtidos. Um agradecimento à/ao colega cujos comentários ajudaram a melhorar a versão inicial deste texto. ⁴ Revisto em Campos e Fernandes (2019) no contexto da educação para a saúde.

Educação para a sustentabilidade ambiental

Este projecto tem como objectivo principal desenvolver ferramentas de comunicação que explorem a origem, usos e valores da biodiversidade. Estas ferramentas devem cumprir os cinco pilares da comunicação de ciência – consciência, diversão, interesse, formação de opiniões e compreensão (Burns *et al.*, 2003) – e fomentar um diálogo entre especialistas e não-especialistas que vise envolver o público na conservação da biodiversidade a partir de noções básicas sobre biodiversidade e, em estreita articulação com os projectos detalhados abaixo, sobre a ligação entre biodiversidade e saúde. A produção dos materiais orienta-se por referenciais oriundos das áreas da comunicação e da educação de ciência, procurando responder a questões relacionadas com as concepções de biodiversidade, a interligação biodiversidade e saúde, as ameaças provocadas pelas actividades humanas e as implicações éticas, sociais ou económicas do seu uso (Coalition of Scientific Societies, 2008; Smajgl e Ward, 2015; Hassenforder *et al.*, 2015). A apresentação dos materiais é feita recorrendo a diferentes formatos de comunicação de ciência (Bucchi e Trench, 2014). Todos os materiais já desenvolvidos e em desenvolvimento têm por base os princípios da aprendizagem activa e/ou colaborativa (Campos e Sá-Pinto, 2013; Campos *et al.*, 2013; Sá-Pinto *et al.*, 2017; Campos *et al.*, 2018) e investigação baseada na arte (Campos *et al.*, 2015a; Campos *et al.*, 2016; Campos e Araújo, 2017; Campos, 2017). A avaliação da eficácia dos materiais na mediação do conhecimento científico, no tipo de envolvimento que promovem bem como a sua eficácia na mudança de saberes e atitudes é feita utilizando metodologia diversa, adaptada ao formato e ao público (por exemplo, situações-problema ou observação participante) (Campos e Sá-Pinto, 2013; Campos e Araújo, 2017).

Algumas ferramentas de comunicação foram já desenvolvidas, no âmbito de projectos em colaboração com o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (MCUC). Entre estes, destacam-se a série de conversas “Ver objectos”¹⁰ (Campos, 2018) e a exposição “Ao encontro de África. A identidade de Moçambique através da sua biodiversidade” (Campos, 2019b).¹¹ A série de conversas procurou criar um espaço inclusivo, valorizar as colecções museológicas na comunicação de conteúdos sobre os usos e importância da biodiversidade e ajudar a desenhar novos roteiros de visita sob o paradigma de uma nova museologia aberta à participação do público e com responsabilidade social (Hopper-Greenhill, 1991). A avaliação deste projecto incluiu a observação (participante e não-participante), um inquérito por questionário adaptado do modelo europeu (Eurobarometer, 2010) e entrevistas semi-estruturadas (Campos, 2018). A exposição teve como objectivo central mostrar as diferentes ligações entre populações humanas e restante biodiversidade, expressa em diversos objectos das colecções de antropologia, zoologia e botânica, e a forma como estas ligações contribuem para a definição de identidades culturais distintas e para o avanço do conhecimento (Campos, 2019b). A avaliação fez-se também através de métodos mistos, entre os quais a aplicação de mapas pessoais de significado (do inglês Personal Meaning Maps - PMM) (Falk *et al.*, 1998) e de um inquérito por questionário online. Organizada no âmbito da 19ª Semana Cultural da Universidade de Coimbra, a exposição foi ainda integrada no programa da edição de 2017 do evento Sons da Cidade, que celebra a inscrição da

¹⁰ <http://www.museudaciencia.org/index.php?module=events&option=calendar&action=&id=685>

¹¹ <http://www.museudaciencia.org/index.php?module=events&option=exhibitions&action=&id=735>

“Universidade de Coimbra, Alta e Sofia” na Lista do Património Mundial da UNESCO. A ligação entre biodiversidade e saúde foi especificamente abordada em duas séries de oficinas realizadas no âmbito do programa “O CES vai à Escola”, nomeadamente as oficinas de biodiversidade (Campos e Fernandes, 2019) e as oficinas “Uma Saúde”. Nas primeiras, dirigidas a estudantes do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, procurou-se motivar os alunos e restante comunidade escolar para a mudança de hábitos, respeitando os equilíbrios ecológicos e promovendo a saúde humana. As oficinas “Uma Saúde” basearam-se neste conceito trans e multidisciplinar, que sustenta que a saúde humana está intimamente relacionada com a saúde dos restantes animais e a saúde do ambiente, e trabalharam o tema a partir de casos de estudo (e.g. VWB, 2010).

É ainda objectivo específico deste projecto a adaptação e a criação de novos materiais didácticos para, a partir de investigação actual, explorar a relação entre acções humanas, perturbações ambientais e capacidade de adaptação das espécies, em parceria com o CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (Campos *et al.*, 2015b) e comunicar conceitos básicos sobre biodiversidade e evolução. Parte destes materiais foram já avaliados em oficinas com crianças do pré-escolar (Figura 1) e do 1º Ciclo, algumas das quais organizadas no MCUC (Campos *et al.*, 2015a; Campos *et al.*, 2016), e em cursos de formação avançada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) (Campos *et al.*, 2018). Actualmente, os esforços estão concentrados na utilização de um caso de estudo – a relação entre a diminuição da neve causada pelas alterações climáticas e a sobrevivência de espécies adaptadas a locais onde a neve era permanente durante todo o Inverno (Jones *et al.*, 2018) – para comunicar a relação entre actividades humanas e biodiversidade.



Fig. 1 - Oficinas para crianças do pré-escolar sobre conceitos relacionados com biodiversidade e evolução.

Espaços verdes urbanos

Numa altura em que a maior parte da população humana vive em ambientes urbanos (United Nations, 2015), os espaços verdes urbanos (EVU) assumem-se como ponto-chave para a promoção da saúde humana e justiça social (Keune *et al.*, 2013; Wolch *et al.*, 2014; Jennings *et al.*, 2017). Com este projecto pretende-se explorar as dimensões socioculturais dos EVU para diferentes públicos residentes em cidades portuguesas e incluir os interesses do público na tomada de decisões sobre planeamento e gestão de EVU.

O levantamento dos benefícios dos EVU foi realizado a partir de literatura científica (Tabela 1). Parte desta informação foi utilizada no âmbito de um estágio Ciência Viva (Ocupação Científica de Jovens nas Férias) para construir um inquérito dirigido a habitantes de zonas urbanas de Portugal, para aferir a percepção acerca desses benefícios e o grau de envolvimento com estes espaços, e para organizar uma exposição¹² (posteriormente adaptada com o apoio da 20ª Semana Cultural da Universidade de Coimbra).¹³ Os resultados do levantamento ajudaram também a definir um plano de investigação participativa e baseada na arte, a implementar junto de comunidades tradicionalmente afastadas do planeamento e gestão dos EVU (Wolch *et al.*, 2014; Coemans e Hannes, 2017; Jennings *et al.*, 2017). Especificamente, definiram-se como público-alvo deste projecto a população residente na zona histórica da cidade de Coimbra e crianças a frequentar o pré-escolar e o 1º Ciclo em Coimbra e Lisboa.

Tabela 1: Resumo dos principais benefícios dos Espaços Verdes Urbanos (EVU) na saúde humana

Benefício	Fonte
Diminuição da poluição do ar, do barulho e da exposição ao calor	James et al. (2015); Wolch et al. (2014)
Melhoria do clima local, conferindo protecção em condições climáticas mais severas	James et al. (2015); Wolch et al. (2014); Mensah et al. (2016)
Promoção da conservação da biodiversidade	James et al. (2015); Wolch et al. (2014); Mensah et al. (2016)
Prevenção da obesidade infantil (e dos adultos)	Wolch et al. (2014)
Melhoria da qualidade do sono	Astell-Burt et al. (2013)
Promoção do desenvolvimento fetal	Davdan et al. (2012)
Promoção da actividade física	James et al. (2015); Wolch et al. (2014); Lee et al. (2011)
Promoção do contacto social e longevidade	James et al. (2015); Lee et al. (2011)
Aumento da capacidade de concentração	Wolch et al. (2014); Lee et al. (2011)
Promoção da saúde mental e auto-estima	Wolch et al. (2014); Lee et al. (2011)
Diminuição dos níveis de stress e promoção da tranquilidade	James et al. (2015); Wolch et al. (2014); Lee et al. (2011)
Aumento da sensação de pertença e de percepção de boa saúde	Mensah et al. (2016); Lee et al. (2011)
Redução da prevalência de doenças	Lee et al. (2011)
Diminuição de doenças cardiovasculares	Lee et al. (2011)

¹² <https://www.ces.uc.pt/pt/agenda-noticias/agenda-de-eventos/2017/outros-mapas-de-coimbra>

¹³ <https://www.ces.uc.pt/pt/agenda-noticias/agenda-de-eventos/2018/3-1-vamos-falar-de-espacos-verdes>

Sendo a inclusão do público no apoio e tomada de decisões sobre gestão e conservação da biodiversidade o ponto central desta proposta, procurar-se-á dar voz a um público frequentemente ignorado: as crianças mais pequenas (Davis, 2009; Shapiro *et al.*, 2016). Assim, através de metodologias inspiradas na investigação baseada na arte, como a foto-eliciação ou outros métodos visuais (Epstein *et al.*, 2006; Clark, 2010; Johnson *et al.*, 2012; Pyle, 2013), pretende-se construir uma nova narrativa sobre a importância dos espaços verdes urbanos a partir das perspectivas e percepções de benefícios expressas pelas crianças. Este trabalho foi já iniciado com um grupo de crianças com idades entre os 5 e os 6 anos, residentes nas zonas urbanas de Coimbra e Lisboa, e usando as metodologias visuais como ferramenta de recolha de dados: entrevistas a partir de fotografias tiradas pela investigadora e de desenhos criados pelas crianças (Figura 2). Uma segunda fase deste trabalho fará uso destas metodologias como ferramenta de diagnóstico, sobre conhecimentos e emoções relacionados com a biodiversidade urbana, e de análise do potencial de comunicação e envolvimento de um conjunto de actividades sobre os benefícios dos espaços verdes urbanos para a saúde humana.



Fig. 2 - Entrevistas com foto-eliciação e desenho livre realizadas com crianças do pré-escolar sobre os espaços verdes na cidade de Coimbra.

Parte deste projecto sustenta-se ainda numa colaboração com o Herbário da Universidade de Coimbra (COI) para desenvolver ferramentas que potenciem o envolvimento do público com a biodiversidade vegetal, centrado nas árvores urbanas, sob o paradigma da ciência cidadã, enquadrada nos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e

Sociedade) e na promoção de uma cidadania activa.¹⁴ O desenho metodológico desta colaboração assenta em dois princípios: 1) a inclusão do público residente em Coimbra como participantes activos na investigação, e 2) a co-produção de conhecimento sobre EVU da cidade de Coimbra com a população local.

Desequilíbrios hídricos e doenças infecto-contagiosas

Este projecto nasce da colaboração com a UFRN, Brasil, e está a ser implementado no estado do Rio Grande do Norte (RN). Propõe-se uma abordagem articulada entre a investigação de doenças provocadas por desequilíbrios ambientais e de veiculação hídrica e o envolvimento das comunidades mais afectadas por essas doenças na tomada de decisões sobre prevenção da doença e usos sustentados dos recursos naturais. Os resultados assim obtidos terão impacto positivo local, nas comunidades mais afectadas pela contaminação de corpos hídricos e pela recente expansão de doenças transmitidas por vectores, e global, pois permitirão alargar o conhecimento sobre o ciclo de vida das doenças e dos vectores e informar sobre medidas eficazes e sustentáveis de controlo de doenças de veiculação hídrica. Permitirão ainda oferecer um conjunto alargado de estratégias que contribuirão para o aumento da literacia científica nos domínios da educação para a sustentabilidade ambiental e educação para a saúde, e participação activa da sociedade nas questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável e prevenção da doença. Em colaboração com microbiologistas e epidemiologistas da UFRN, está a ser realizado um levantamento sobre a distribuição, abundância e ecologia dos mosquitos vectores, formas de controlo e factores de risco (caracterização sociodemográfica e epidemiológica). Os resultados assim obtidos serão utilizados no desenho de acções de divulgação científica em espaços públicos e dirigidas a diferentes públicos.

Parte deste projecto está a ser implementado nos municípios de Natal, Santa Cruz, Carnaúba dos Dantas e São Miguel do Gostoso, prevendo-se a sua extensão a todos os municípios do RN. No estudo piloto foram desenvolvidas três oficinas relacionadas com a problemática das pressões de origem antropológica sobre os recursos hídricos (Figura 3). As oficinas tiveram como público-alvo professores da rede pública, alunos do ensino secundário e a comunidade local. A avaliação de cada oficina foi realizada através das metodologias de observação não-participante (como descrito em Campos e Araújo, 2017), PMM (project management methodologies) e entrevista não estruturada, que teve como objectivo avaliar a percepção dos participantes sobre a oficina e perceber as principais preocupações em relação a problemas ambientais locais (Petrovich *et al.*, 2018).

¹⁴ Projecto submetido e a aguardar resposta.



Fig. 3 - Oficinas sobre desequilíbrios hídricos e desenvolvimento sustentável realizadas com professores da rede pública de escolas do estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

A relação directa entre água e doenças infecto-contagiosas está a ser abordada tendo o vírus Zika como ponto central, uma vez que o estado do RN é considerado uma região endémica para a doença. Esta parte do projecto tem financiamento do Governo Federal do Brasil (CNPq, CAPES e MCTI) e pretende dar continuidade a acções integradas de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito do Pacto da Educação contra o Zika instituído pelo Ministério da Educação e coordenado no RN pela UFRN.

O vírus Zika é transmitido por mosquitos *Aedes spp.*, que são também vectores para a dengue e a chikungunya. As três doenças têm elevadas taxas de prevalência no Brasil e são consideradas globalmente ameaças à saúde pública (Cardoso *et al.*, 2015). Em colaboração com investigadores da UFRN, que visam identificar e tratar as infecções veiculadas por *Aedes spp.*, estão a decorrer acções que pretendem trazer as comunidades afectadas para a discussão sobre medidas de controlo do mosquito e minimização do impacto da doença (Campos e Araújo, 2017). Estas acções compreendem a produção e avaliação de materiais informativos sobre a epidemiologia da doença e o controlo do vector e a organização de eventos que juntem público e investigadores (Figura 4), criando espaços informais de partilha de conhecimento, assentando em metodologias emanadas da investigação participativa, com foco nas comunidades afectadas (investigação participativa baseada nas comunidades, cujas orientações têm vindo a ser valorizadas na investigação em saúde; cf. Cornwall e Jewkes, 1995; Leung *et al.*, 2004).



Fig. 4 - “Ciência na Praça”, ações de comunicação de ciência sobre doenças transmitidas por vetores realizadas em locais públicos, no estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

A utilização de teatro (mamulengo) e poesia (cordel) satírica tem vindo a ser priorizada no contacto com as comunidades e inclusão das populações nas medidas de monitorização e prevenção da infecção (Campos e Araújo, 2017). Os dois formatos mostram um elevado potencial de comunicação de temas científicos e de envolvimento das populações no controlo de vetores e identificação precoce de sintomas. Em simultâneo, realizaram-se algumas entrevistas semi-estruturadas a membros da população de um dos municípios mais afectados pelo vírus Zika, procurando aferir o conhecimento local sobre esta doença. **Considerações finais**

A biodiversidade, ou a “crise da biodiversidade” e suas conseqüentes implicações para o equilíbrio ambiental e as sociedades humanas, está no centro deste trabalho. Ao desdobrar-se em três projectos, pretende-se abordar este tema central a partir dos seus conceitos mais básicos (*e.g.* o que é a biodiversidade, que processos determinam a sua evolução, como as sociedades humanas se relacionam com a biodiversidade), até casos mais concretos (*e.g.* o impacto das actividades humanas sobre a sua evolução, a relação entre biodiversidade e saúde humana). Assim, o projecto “Educação para a sustentabilidade ambiental” inclui abordagens mais centradas nos conceitos mais básicos, mas interliga-se com os restantes dois pois esses são conceitos transversais a qualquer estratégia de comunicação sobre biodiversidade. Por outro lado, algumas ferramentas desenvolvidas no âmbito dos projectos mais específicos, dedicados à biodiversidade urbana (“Espaços verdes urbanos”) e às doenças infécto-contagiosas (“Desequilíbrios hídricos e doenças infécto-contagiosas”), fazem uso dos mesmos princípios metodológicos e assentam no mesmo conhecimento chave sobre as relações entre biodiversidade e sociedades (e actividades) humanas. A criação de espaços informais de troca de experiências e co-produção de conhecimentos, numa perspectiva de ciência na e com a sociedade, e a selecção de casos concretos, com relevância para cada público-alvo, são dois aspectos privilegiados em cada projecto, procurando facilitar o acesso à informação científica, valorizar os saberes não-acadêmicos e assim contribuir para um

maior envolvimento do público com questões relacionadas com a actual “crise da biodiversidade”.

Referências bibliográficas

Astell-Burt, Thomas; Feng, Xiaoqi; Kolt, Gregory S. (2013), “Does access to neighborhood green space promote a healthy duration of sleep? Novel findings from a cross-sectional study of 259 319 Australians”, *BMJ Open*, 3, e003094

Balvanera, Patricia; Siddique, Iyas; Dee, Laura; Paquette, Alain; Isbell, Forrest; Gonzalez, Andrew; Byrnes, Jarrett; O’Connor, Mary I; Hungate, Bruce A; Griffin, John N (2014), “Linking biodiversity and ecosystem services: Current uncertainties and the necessary next steps”, *Bioscience*, 64(1), 49-57.

Brundtland Report (1987), “Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future Transmitted to the General Assembly as an Annex to Document A/42/427 – Development and International Co-operation: Environment”, Consultado a 08.04.2019 em <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>.

Bucchi, Massimiano; Trench, Brian (2014), *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology*. London: Routledge. [2ª ed.].

Burns, Terry W; O’Connor, D John; Stocklmayer, Susan M (2003), “Science communication: A contemporary definition”, *Public Understanding of Science*, 12, 183202.

Campos Rita; Monteiro, Joana; Almeida, Conceição (2015a), “Whales with paws: learning evolution with typographic stamps”, *VII CIED Meeting - II International Meeting*, ESELx, Lisboa, 27-28 novembro.

Campos, Rita (2017), “Biodiversity and sustainable development beyond the general public, in Project Showcase session”, *ECSITE Annual Conference*. Porto, Portugal, 1517 junho.

Campos, Rita (2018), “Museus universitários de ciência enquanto pontes no conhecimento: extensão, inclusão, sustentabilidade”, *Extensão & Sociedade*, Edição especial, 47-59.

Campos, Rita (2019a), “Direitos da Natureza”, *Dicionário Alice*, Consultado a 29.04.2019 em https://alice.ces.uc.pt/dictionary/?id=23838&pag=23918&id_lingua=1&entry=24263.

Campos, Rita (2019b), “Saúde, ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável: contribuições a partir do património museológico de ciência”, *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical*, 17, supl. 3, S53-S56.

Campos, Rita (ed.) *et al.* (58 autores) (2013), *Um livro sobre evolução*. Porto: CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos.

Campos, Rita; Araújo, Manólia (2017), “Traditional artistic expressions in science communication in a globalized world: Contributions from an exploratory project developed in Northeast Brazil”, *Science Communication*, 39(6), 798-809.

Campos, Rita; Fernandes, Lúcia (2019), “Health education for awareness and behavioral change and influence”, in Walter Leal Filho, Tony Wall, Ulisses Azeiteiro, Anabela Azul, Luciana Brandli, Pinar Özuyar (eds.) *Good Health and Well-Being. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Cham: Springer, 1-12.

Campos, Rita; Melo-Ferreira, José; Acevedo, Pelayo (2015b), *Lebres fantasmas: A evolução das lebres na Península Ibérica*. Porto: CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos.

Campos, Rita; Monteiro, Joana; Almeida, Conceição (2016), “A colaboração entre ciência e arte como ferramenta de comunicação: um exemplo prático na comunicação de conteúdos de evolução no pré-escolar”, *Congresso de Comunicação de Ciência - SciCom PT*, Lisboa, 26-27 maio.

Campos, Rita; Sá-Pinto, Alexandra (2013), “Early evolution of evolutionary thinking: teaching evolutionary biology in elementary schools”, *Evolution: Education and Outreach*, 6, 25.

Campos, Rita; Vieira de Almeida Menezes, Maria da Conceição; Araújo, Magnólia (2018), “Ensinar Genética e Evolução por meio de jogos didáticos: Superando concepções alternativas de professores de ciências em formação”, *Genética na Escola*, 13(1), 24-37.

Cardoso, Cristiane W; Paploski, Igor A D; Kikuti, Mariana; Rodrigues, Moreno S; Silva, Monaise M O; Campos, Gubio S; Sardi, Silvia I; Kitron, Uriel; Reis, Mitermayer G; Ribeiro, Guilherme S (2015), “Outbreak of exanthematous illness associated with zika, chikungunya, and dengue viruses, Salvador, Brazil”, *Emergent Infection Diseases*, 21(12), 2274-2276.

Clark, Alison (2010), “Young children as protagonists and the role of participatory, visual methods in engaging multiple perspectives”, *American Journal of Community Psychology*, 46(1-2), 115-123.

Coalition of Scientific Societies (2008), “Evolution and its discontents: A role for scientists in science education”, *The FASEB Journal*, 22, 1-4.

Coemans, Sara; Hannes, Karin (2017), “Researchers under the spell of the arts: Two decades of using arts-based methods in community-based inquiry with vulnerable populations”, *Educational Research Review*, 22, 34-49.

Convenção sobre Diversidade Biológica. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, 5 a 14 de junho de 1992. Consultado a 08.04.2019 em <https://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>.

Cornwall, Andrea; Jewkes, Rachel (1995), "What is participatory research?", *Social Science & Medicine*, 41, 1667-1676.

Cox, Robert (2007), "Nature's "Crisis Disciplines": Does environmental communication have an ethical duty?", *Environmental Communication*, 1, 1, 5-20.

Dadvan, Payam; Sunyer, Jordi; Basagaña, Xavier; Ballester, Ferran; Lertxundi, Aitana; Fernández-Somoano, Ana; Estarlich, Marisa; García-Esteban, Raquel; Mendez, Michelle A.; Nieuwenhuijzen, Mark J (2012), "Surrounding greenness and pregnancy outcomes in four Spanish birth cohorts", *Environmental Health Perspectives*, 120, 10, 1481-1487

Davis, Julie (2009), "Revealing the research 'hole' of early childhood education for sustainability: A preliminary survey of the literature", *Environmental Education Research*, 15(2), 227-241.

Epstein, Iris; Stevens, Bonnie; McKeever, Patricia; Baruchel, Sylvain (2006), "Photo Elicitation Interview (PEI): using photos to elicit children's perspectives", *International Journal of Qualitative Methods*, 5(3), 1-9.

Eurobarometer (2010), "Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity", *Flash Eurobarometer 290*, Gallup Hungary, Budapest.

Eurobarometer (2015), "Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity", *Special Eurobarometer 436*, European Union.

Falk, John H; Moussouri, Theano; Coulson, Douglas (1998), "The effect of visitors' agendas on museum learning", *Curator*, 41(2), 106-120.

Forget, Gilles; Lebel, Jean (2001), "An ecosystem approach to human health", *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 7(2), S3-S38.

Hassenforder, Emeline; Smajgl, Alex, Ward, John (2015), "Towards understanding participatory processes: framework, application and results", *Journal of Environmental Management*, 157, 84-95.

Hooper-Greenhill, Eilean (1991), *Museum and gallery education*. Leicester: Leicester University Press.

James, Peter; Banay, Rachel F.; Hart, Jaime E.; Laden, Francine (2015), "A review of the health benefits of greenness", *Current Epidemiology Report*, 2(2), 131-142.

Jennings, Viniece; Floyd, Myron F; Shanahan, Danielle; Coutts, Christopher; Sinykin, Alex (2017), "Emerging issues in urban ecology: Implications for research, social justice, human health, and well-being", *Population and Environment*, 39(1), 69-86.

Johnson, Ginger A; Pfister, Anne E; Vindrola-Padros Cecilia (2012), "Drawings, photos, and performances: Using visual methods with children", *Visual Anthropology Review*, 28(2), 164-178.

Jones, Matthew R.; Mills, L. Scott; Alves, Paulo Célio; Callahan, Colin M.; Alves, Joel M.; Lafferty, Diana J.R.; Jiggins, Francis M.; Jensen, J Jeffrey D.; Melo-Ferreira, José;

Good, Jeffrey M. (2018), “Adaptive introgression underlies polymorphic seasonal camouflage in snowshoe hares”, *Science*, 360, 6395, 1355-1358.

Keune, Hans; Kretsch, Conor; De Blust, Geert; Gilbert, Marius; Flandroy, Lucette; Van den Berge, Kees; Versteirt, Veerle; Hartig, Terry; De Keersmaecker, Luc; Eggermont, Hilde; Brosens, Dimitri; Dessein, Joost; Vanwambeke, Sophie; Prieur-Richard, AnneHélène; Wittmer, Heidi; Van Herzele, Ann; Linard, Catherine; Martens, Pim; Mathijs, Erik; Simoens, Ilse; Van Damme, Patrick; Volckaert, Filip; Heyman, Paul; Bauler, Tom (2013), “Science-policy challenges for biodiversity, public health and urbanization: examples from Belgium”, *Environmental Research Letters*, 8(2), 025015.

Lee, Andrew C. K.; Maheswaran, Ravi (2011), “The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence”, *Journal of Public Health*, 33(2), 212–222.

Leung, Margaret W; Yen, Irene H; Minkler, Meredith (2004), “Community based participatory research: A promising approach for increasing epidemiology's relevance in the 21st century”, *International Journal of Epidemiology*, 33(3), 499-506.

Lieberman, Evan S.; Posner, Daniel N.; Tsai, Lily L. (2014), “Does information lead to more active citizenship? Evidence from an education intervention in rural Kenya”, *World Development*, 60, 69-83.

McCallum, Malcolm L (2015), “Vertebrate biodiversity losses point to a sixth mass extinction”, *Biodiversity and Conservation*, 24(10), 2497-2519.

Mensah, Collins Adjei; Andres, Lauren; Perera, Upuli; Roji, Ayanda (2016), “Enhancing quality of life through the lens of green spaces: A systematic review approach”, *International Journal of Wellbeing*, 6(1), 142-163.

Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.

Nunes, João Arriscado; Matias, Marisa (2006), “Rumo a uma saúde sustentável: Saúde, ambiente e política”, *Saúde e Direitos Humanos*, 3, 7-15.

Petrovich, Ana Carla Iorio; Montenegro, Luciana Araújo; Araújo, Magnólia Fernandes Florêncio; Campos, Rita (2018), “Práticas sustentáveis no cotidiano: Divulgação do uso alternativo de materiais de limpeza”, in Maria de Fátima Melo Ximenes (org.) e José Correia Torres Neto (ed.) *Anais do 8º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária* volume 2. Natal: SEDIS-UFRN, 7888-7901.

Pyle, Angela (2013), “Engaging young children in research through photo elicitation”, *Early Child Development and Care*, 183(11), 1544-1558.

Sala, Osvaldo E; Meyerson, Laura A; Parmesan, Camille (2012), *Biodiversity change and human health: from ecosystem services to spread of disease*. Washington, DC: Island Press.

Sá-Pinto, Xana; Cardia Lopes, Pedro; Campos, Rita (2017), “Sexual selection: A short review on its causes and outcomes and activities to teach evolution and the nature of science”. *The American Biology Teacher*, 79(2), 131-139.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity, World Health Organization (2015), Consultado a 08.04.2019 em <http://www.cbd.int/en/health/stateofknowledge>.

Shapiro, Hanna G; Erickson, Karen A; Peterson, M Nils; Frew, Kristin N; Stevenson, Kathryn T; Langerhans, R Brian (2016), “Which species to conserve: Evaluating children’s species-based conservation priorities”, *Biodiversity and Conservation*, 25(3), 539-553.

Singh, Jamuna S (2002), “The biodiversity crisis: A multifaceted review”, *Current Science*, 82(6): 638- 647.

Smajgl, Alex; Ward, John (2015), “Evaluating participatory research: Framework, methods and implementation results”, *Journal of Environmental Management*, 157, 311-319.

ten Brink, Patrick; Mutafoglu, Konar; Schweitzer, Jean-Pierre; Kettunen, Marianne; Twigger-Ross, Clare; Baker, Jonathan; Kuipers, Yoline; Emonts, Manon; Tyrväinen, Liisa; Hujala, Teppo; Ojala, Ann (2016), *The health and social benefits of nature and biodiversity protection. A report for the European Commission (ENV.B.3/ETU/2014/0039)*, London/Brussels: Institute for European Environmental Policy.

United Nations, Population Division (2015), *World Urbanization Prospects. The 2014 revision*. New York: United Nations.

VWB/VSF (Veterinarians without Borders/Vétérinaires sans Frontières) (2010), *One Health for One World: A Compendium of Case Studies*. Guelph, ON: VWB - Canada.

Walker, Gregg B (2007), “Public participation as participatory communication in environmental policy decision-making: From concepts to structured conversations”, *Environmental Communication*, 1(1), 99-110.

Weaver, Duncan (2018), “The Aarhus convention and process cosmopolitanism”, *International Environmental Agreements: Politics, law and economics*, 18(2), 199-213.

Wolch, Jennifer; Byrne, Jason; Newell, Joshua (2014), “Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities ‘just green enough’”, *Landscape and Urban Planning*, 125, 234-244.

A vulnerabilidade associada ao risco: das variáveis ao território e à governação do risco

José Leandro Barros,¹⁵ Centro de Estudos Sociais, Universidade de

¹⁵ José Leandro Barros é doutorando no programa doutoral Território, Risco e Políticas Públicas, mestre em Ciência do Risco e licenciado em Geografia pela Universidade de Coimbra. Colaborou com vários projetos no CES sendo

Coimbra
leandrobarros@ces.uc.pt

Alexandre O. Tavares,¹⁶ Centro de Estudos Sociais, Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra atavares@ci.uc.pt

Resumo: O presente trabalho pretende analisar a incorporação, análise, avaliação e evolução da vulnerabilidade associada ao risco ao longo das últimas décadas. O carácter multifacetado e multidisciplinar que caracteriza o conceito de vulnerabilidade origina que este conceito esteja associado a uma grande diversidade de campos de investigação. Este facto faz com que surjam diferentes quadros conceptuais que contribuem para o desenvolvimento e a aplicação de diferentes metodologias de análise e avaliação da vulnerabilidade. Neste trabalho são abordados diferentes estudos que apresentam diversas metodologias de avaliação da vulnerabilidade a diferentes escalas de análise. Por fim, será também analisado o papel da vulnerabilidade na governação do risco.

Palavras-chave: Território, vulnerabilidade, risco, metodologias, governação do risco

O conceito de vulnerabilidade

O termo vulnerabilidade tem ganho progressivamente maior relevância ao longo das últimas décadas num conjunto variado de disciplinas e de campos de investigação tais como a economia, sociologia, antropologia, engenharia, alterações climáticas, ecologia, entre outras. Segundo Wisner *et al.* (2004), o conceito de vulnerabilidade tem a sua origem nas ciências ambientais. No entanto, é na geografia, e mais concretamente na pesquisa associada aos riscos naturais e ao impacto que os desastres naturais ou económicos provocam na população, que a vulnerabilidade assume um papel de destaque. Atualmente, a vulnerabilidade assume-se como tema central num conjunto variado de campos de investigação, com destaque para a gestão e governação do risco, saúde pública, impacto das alterações climáticas, e uso e ocupação do território.

O conceito de vulnerabilidade apresenta-se como dinâmico, com uma variação temporal e espacial, mas também como um conceito multidisciplinar e multifacetado que se traduz pela diversidade de ênfases que lhe estão associados (Cutter e Finch, 2008; Menoni *et al.*, 2012; Lee, 2013). Tal como sugerem Adger *et al.* (2004) e Khan (2012) o conceito de vulnerabilidade não é retilíneo, não existindo consenso sobre a sua definição e significado. A multidisciplinaridade inerente ao conceito origina que a teoria da vulnerabilidade seja influenciada por um conjunto alargado e diversificado de contributos,

atualmente bolsheiro de investigação no projeto “Mosaic.pt - Análise do risco de inundação costeira a partir de múltiplas fontes para comunidades seguras e desenvolvimento sustentável”.

¹⁶ Alexandre Oliveira Tavares é doutorado em Engenharia Geológica, ramo Geologia do Ambiente e Ordenamento, com Agregação pela Universidade de Coimbra onde exerce as funções de Professor Associado. Tem trabalhado na temática dos riscos, nomeadamente na representação da suscetibilidade e da vulnerabilidade, assim como no planeamento e gestão do risco. É investigador do Centro de Estudos Sociais, onde integra o Observatório do Risco. Diretor do Departamento de Ciências da Terra da FCTUC. Membro do Painel Científico da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas ENAAC 2020.

resultando num conjunto de definições distintas, de acordo com o campo de investigação mais próximo (Menoni *et al.*, 2012). Esta diversidade de definições pode ser observada pela análise da Tabela 1, onde se pode observar um conjunto alargado de definições de vulnerabilidade de acordo com distintos campos de investigação.

Tabela 1 – Exemplos de definições de vulnerabilidade de acordo com o campo de investigação

Ano	Campo investigação	Definição	Fonte
2014	Alterações climáticas	Propensão ou predisposição para ser afetada de modo adverso. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos e a falta de capacidade de lidar e de adaptação às adversidades.	IPCC Glossary, 2014

2014	Resiliência ecológica	A vulnerabilidade tende a concentrar-se em mudanças no estado do sistema sem considerar explicitamente a direção das trajetórias. A vulnerabilidade elevada pode ocorrer devido a uma exposição e sensibilidade elevada, (baixa resistência) e/ou a uma capacidade de adaptação baixa.	Mumby <i>et al.</i> , 2014
2009	Risco	As condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de um indivíduo, comunidade, bens ou sistemas aos impactos dos perigos.	UNISDR, 2009
2009	Risco, cartografia	Grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos, em resultado da ocorrência de um processo (ou ação) natural, tecnológico ou misto de determinada severidade. Expressa numa escala de 0 (sem perda) a 1 (perda total).	Julião <i>et al.</i> , 2009
2006	Sociologia, ecologia	Estado de suscetibilidade a danos causados pela exposição a stresses associados à mudança ambiental e social e à ausência de capacidade de adaptação.	Adger, 2006
2004	Ecologia política	Características de uma pessoa ou grupo e respetiva situação, que influenciam a sua capacidade de antecipar, enfrentar, resistir e recuperar de um impacto relacionado com um perigo natural.	Wisner <i>et al.</i> , 2004
1996	Sociologia, Geografia	A vulnerabilidade é concebida tanto como risco biofísico quanto como resposta social, mas dentro de um domínio geográfica específico. Esse domínio pode ser o espaço geográfico, onde pessoas e lugares vulneráveis estão localizados, ou o espaço social quem nesses lugares é mais vulnerável.	Cutter, 1996
1994	Ecologia, Economia,	A vulnerabilidade é melhor descrita como uma medida agregada do bem-estar humano que integra a exposição ambiental, social, econômica e política a um conjunto de potenciais perturbações prejudiciais. A vulnerabilidade é um espaço social multidimensional definido pelas capacidades políticas, econômicas e institucionais de pessoas em lugares e momentos específicos.	Bohle <i>et al.</i> , 1994

Esta multiplicidade de visões de vulnerabilidade permite constatar que a abordagem e a avaliação da mesma são fortemente influenciadas pelo paradigma inerente ao quadro conceptual intrínseco a cada campo de investigação e área de estudo. Desta forma, as ciências sociais entendem a vulnerabilidade como a predisposição e o potencial de comunidades e indivíduos serem afetados. Nesta perspectiva, a vulnerabilidade não é influenciada pelo perigo, mas sim pela exposição que influencia decisivamente o grau de risco (Fuchs *et al.*, 2012). No que respeita às ciências naturais, a vulnerabilidade é

entendida como o grau de perda dos elementos expostos ao risco, resultante do impacto de processos perigosos com uma determinada magnitude e frequência (Ibid.).

Neste sentido pode concluir-se que o conceito de vulnerabilidade encerra em si um conjunto alargado de esferas (Figura 1) que dão origem a uma crescente complexidade do conceito (Birkmann, 2006).

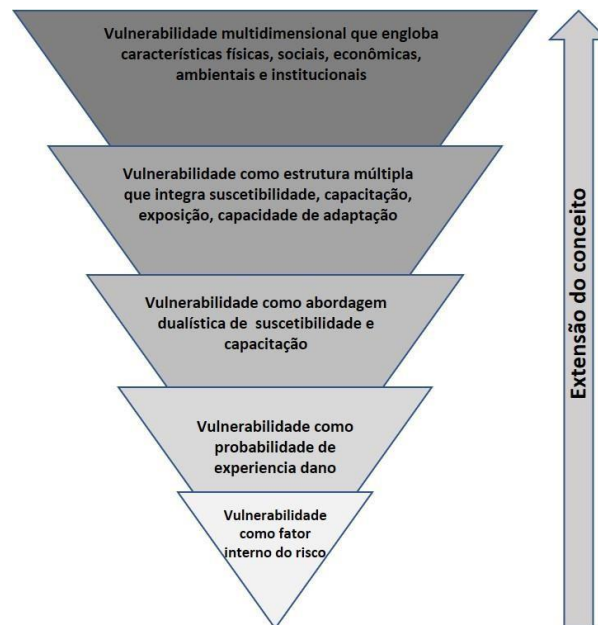


Fig. 1 – Evolução e esferas inerente ao conceito de vulnerabilidade (Adaptado de Birkmann, 2006).

Vulnerabilidade e risco: quadros conceptuais e metodologias de análise

A vulnerabilidade é parte integrante do risco sendo para isso necessário a sua análise, avaliação e integração no processo de avaliação e gestão do mesmo. Esta interligação está bem patente na definição da UNISDR (2009) que define a avaliação do risco como a metodologia que permite determinar a natureza e a extensão do risco através da análise dos potenciais perigos, bem como das vulnerabilidades existentes, que em conjunto podem afetar a população exposta, bem como a propriedade, serviços, meios de subsistência e o meio ambiente de que dependem. O conceito de vulnerabilidade está também patente na expressão matemática do risco (Wisner *et al.*, 2004) que se define como:

$$\text{Risco} = \text{Perigosidade} \times \text{Vulnerabilidade}$$

Relativamente ao risco, tal como acontece com o conceito de vulnerabilidade, este conceito apresenta um conjunto diversificado de definições, consoante as diferentes áreas de investigação. Segundo Julião *et al.* (2009) o risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de um processo (ou ação) perigoso e respetiva estimativa das

suas consequências sobre pessoas, bens ou ambiente, expressas em danos corporais e/ou prejuízos materiais e funcionais, diretos ou indiretos.

Ao longo das últimas décadas o processo de análise e avaliação da vulnerabilidade tem assistido a influências de quadros conceituais distintos, evoluindo de um foco essencialmente físico para a crescente inclusão de forçadores sociais e respetivos impactos associados (Burton *et al.*, 2018). A Figura 2 apresenta um resumo das principais abordagens e quadros conceituais ligados à análise e avaliação da vulnerabilidade. A construção da figura resultou da consulta de diversas fontes nomeadamente, Blaikie *et al.*, 1994; Cutter, 1996; Turner *et al.* 2003; Wisner *et al.*, 2004; Cardona 2005; Eakin e Luers, 2006; Birkmann *et al.*, 2013; Birkmann, 2014.; Burton *et al.*, 2018.

“Risco-Perigo”

- A exposição assume um papel de destaque
- Esta abordagem favorece a apresentação de soluções para a alteração da exposição física
- Numa fase inicial considera que os desastres resultam fundamentalmente de eventos físicos extremos
- Posteriormente são progressivamente incluídas também as dimensões sociais da percepção, das políticas e da gestão
- As avaliações de risco e vulnerabilidade geralmente procedem de uma análise sequencial que progride da caracterização do evento para a exposição à fragilidade, para impactos e possíveis ajustes.
- A redução da vulnerabilidade é alcançada através de processos de tomada de decisão que contemplam as características dos eventos naturais, percepção de risco e custo.

“Economia e Ecologia Política”

- Foco nas determinantes sociais da vulnerabilidade
- Nesta abordagem surge a vulnerabilidade social que tem as suas raízes nos domínios da política económica e ecológica
- Nesta abordagem os desastres resultam de falhas dos sistemas políticos e económicos, produzindo desigualdade, marginalidade e restrições diferenciadas na ação individual.
- As questões centrais da investigação são : Quem é vulnerável? Porque é vulnerável? Como são vulneráveis? Como é que as instituições contribuem para a vulnerabilidade?
- Nesta abordagem é considerada que a vulnerabilidade é algo intrínseco aos sistemas humanos, resultando a vulnerabilidade do acesso desigual a recursos, da estrutura económica, de agendas políticas e da desigual e ineficiente gestão de recursos
- A análise e avaliação da vulnerabilidade deve considerar como fatores macroeconómicos, políticos e institucionais ampliam e atenuam a vulnerabilidade aos perigos

“Perigos do lugar”

- Combina a vulnerabilidade dos sistemas biofísicos e sociais para a produção de vulnerabilidade específica para um determinado local e tempo
- Neste modelo o risco e o perigo interagem para determinar o potencial inicial de risco para um determinado lugar
- A vulnerabilidade biofísica resulta do potencial perigo associado às características físicas do respetivo contexto geográfico
- A vulnerabilidade social resulta do potencial de perigo resultante das características sociais, nomeadamente questões socioeconómicas, percepção do risco e resiliência que em conjunto constituem o tecido social de um determinado lugar
- A vulnerabilidade social e biofísica interagem dinamicamente na criação da vulnerabilidade de um determinado lugar
- Esta análise permite a comparação da vulnerabilidade entre diferentes lugares, permitindo compreender como os diferentes fatores que contribuem para a vulnerabilidade variam em termos geográficos e de escala

“Alterações climáticas”

- Entende que a vulnerabilidade é determinada pelo impacto e capacidade de adaptação de um sistema que enfrenta consequências derivadas das alterações climáticas
- Os impactos são determinados pela exposição e susceptibilidade do sistema e de fatores não climáticos.
- Nesta abordagem conceptual a vulnerabilidade é o resultado final da interação entre as alterações climáticas e a variabilidade climática, que consequentemente determina a exposição e susceptibilidade de um sistema e a sua capacidade de adaptação.

“Meios de subsistência sustentáveis”

- Os elementos chave desta abordagem são o capital humano, natural, financeiro, social e físico
- Introduce o conceito de sustentabilidade e de meio de subsistência
- O conceito de meio de subsistência é visto como o meio de obter uma capacidade de subsistência viva e abrangente e ativos tangíveis e intangíveis.
- O conceito de sustentabilidade está frequentemente ligada à capacidade de lidar com e recuperar de tensões e choques, bem como de manter a base de recursos naturais
- Esta abordagem destaca que transformações nas estruturas do sistema governamental ou no setor privado influencia o contexto de vulnerabilidade
- A abordagem sublinha a necessidade de capacitar os grupos marginalizados com o objetivo de reduzir eficazmente a vulnerabilidade

“Dupla estrutura de vulnerabilidade”

- A vulnerabilidade é vista como tendo um lado externo e interno, onde o lado externo representa a exposição aos riscos, enquanto o lado interno relaciona-se com a capacidade de antecipação, de resistir e recuperar dos impactos dos diferentes perigos
- Nesta abordagem a vulnerabilidade é entendida como o resultado da interação entre a exposição a fatores externos e a resiliência do agregado familiar, grupo ou sociedade afectada

“Quadro Conceptual Move”

- Acrescenta ao modelo BBC a dimensão cultural e institucional da vulnerabilidade no processo de análise
- Enfatiza que a sociedade está inserida num contexto mais amplo do ambiente
- A exposição é vista como um factor híbrido entre a vulnerabilidade e o perigo
- Salienta a importância da governação do risco, como parte importante na definição de estratégias de adaptação ao risco

“Quadro conceptual Bogardi/Birkmann/Cardona (BBC)”

- Salienta a sustentabilidade, situando a exposição, susceptibilidade e a capacidade de suporte entre a dimensão social, ambiental e económica
- Este modelo destaca a gestão de emergência na redução dos impactos, destinando-se a ser aplicado a riscos específicos
- Salienta a impotência de analisarmos a vulnerabilidade como um processo dinâmico
- Promove uma perspectiva de solução de problemas analisando as prováveis perdas e deficiências dos vários elementos em risco e suas capacidades de resiliência, bem como as potenciais medidas de intervenção
- Defende a proatividade na redução da vulnerabilidade
- Considera a exposição apenas parcialmente relacionada com a vulnerabilidade

“UNISDR”

- Considera a vulnerabilidade como factor chave na identificação do risco
- Classifica a vulnerabilidade como social, económica, física e ambiental
- Considera a avaliação da vulnerabilidade como condição fundamental para a gestão e avaliação do risco
- Defende a importância de interligar a redução do risco com o desenvolvimento sustentável
- Engloba as diferentes fases da gestão do risco, nomeadamente a análise da vulnerabilidade, análise dos perigos, avaliação do risco no sistema de alerta e resposta
- Não aborda como a redução da vulnerabilidade pode reduzir o risco

“Abordagem holística”

- Considera que a vulnerabilidade consiste em elementos expostos que levam em conta as várias dimensões ou aspetos da vulnerabilidade
- Considera três categorias de vulnerabilidade:
 - Exposição física e susceptibilidade
 - Fragilidade do sistema socioeconómico
 - Ausência de resiliência
- Esta abordagem salienta que os indicadores ou índices de avaliação da vulnerabilidade devem ser considerados de uma perspectiva abrangente e multidisciplinar

Fig. 2 _ Principais quadros conceptuais de vulnerabilidade

Metodologias de avaliação da vulnerabilidade: variáveis e território

Os modelos conceptuais referidos anteriormente estão na base do desenvolvimento de diferentes metodologias de avaliação da vulnerabilidade, existindo um conjunto diferenciado de abordagens de avaliação com diferentes escalas de análise. Neste ponto são abordados um total de cinco trabalhos científicos que incorporam as diferentes abordagens conceptuais. Pretende-se, desta forma, identificar as variáveis e os métodos utilizados, bem como a escala de análise para cada uma, no sentido de demonstrar o caráter multidimensional e disciplinar da vulnerabilidade e, conseqüentemente, das abordagens conceptuais a ela associadas.

Assim sendo, será abordado o trabalho de Chen *et al.* (2013) que, com base na abordagem “*Perigos do lugar*”, calcula a vulnerabilidade social a riscos naturais no rio Yangtze, China. Será também abordado o estudo realizado por Barros *et al.* (2015) que incorpora a abordagem “*Perigos do lugar*”, “*Risco-Perigo*” e “*Abordagem holística*” para a construção de uma metodologia compósita de avaliação da vulnerabilidade territorial face a tsunamis. De seguida é analisado o trabalho de Kumar *et al.* (2016), com base na abordagem “*Alterações climáticas*” sobre a avaliação da vulnerabilidade face às alterações climáticas. Será também analisado o estudo elaborado por Kappes *et al.*, (2012), que apresenta a abordagem da componente mais física e estrutural da vulnerabilidade, inserida na abordagem “*Risco-Perigo*”, que se foca na avaliação individual de edifícios num contexto multi-risco. Por último, será também analisado o estudo levado a cabo por Tavares *et al.*, (2018), tendo por base a metodologia de Mendes *et al.* (2011) que, com base nas abordagens “*Perigos do lugar*”, “*Estrutura dupla da vulnerabilidade*” e “*Abordagem holística*”, apresentam o cálculo da vulnerabilidade social para os 278 municípios de Portugal continental.

Abordagem Conceptual “Perigos do Lugar”

O primeiro trabalho analisado diz respeito ao estudo desenvolvido por Chen *et al.*, (2013), que aplicou a metodologia desenvolvida por Cutter *et al.* (2003), denominada por SoVI®, que se insere na abordagem conceptual denominada por “*Perigos do lugar*”. A Figura 3 apresenta um resumo esquemático da metodologia aplicada no referido trabalho. O estudo é elaborado a uma escala regional pertencente ao delta do rio Yangtze, com o autor a justificar esta opção pela maior disponibilidade de dados que resultam dos Censos. A análise das diferentes variáveis é realizada com recurso ao procedimento matemático denominado por Análise de Componentes Principais. Desta análise resulta um total de 29 variáveis que caracterizam a área de estudo nas suas vertentes social, económica, familiar, laboral, habitacional e de cuidados de saúde. Este aspeto demonstra o caráter multidimensional e interdisciplinar associado ao conceito de vulnerabilidade. Da análise resultaram um total de 6 componentes principais que explicam 80,1% do total de variância.

Os autores concluem que pela análise realizada é bem perceptível a influência que fatores sociais, económicos, históricos desempenham na definição da vulnerabilidade social. Destacam-se, neste contexto, o sistema de registo domiciliar, a política de filho único, o rápido processo de urbanização e o envelhecimento populacional. Os autores identificam como principais fatores que contribuem para a diminuição da vulnerabilidade a redução da diferença entre as áreas rurais e urbanas em termos de rendimento, o acesso a recursos educacionais e a melhoria de serviços médicos. O estudo identifica como

principal limitação a qualidade e a disponibilidade da informação, existindo também problemas na definição da escala de análise no sentido de conseguir um conjunto homogêneo e robusto para a avaliação da vulnerabilidade social, nomeadamente devido ao sistema de divisão administrativa existente na China.

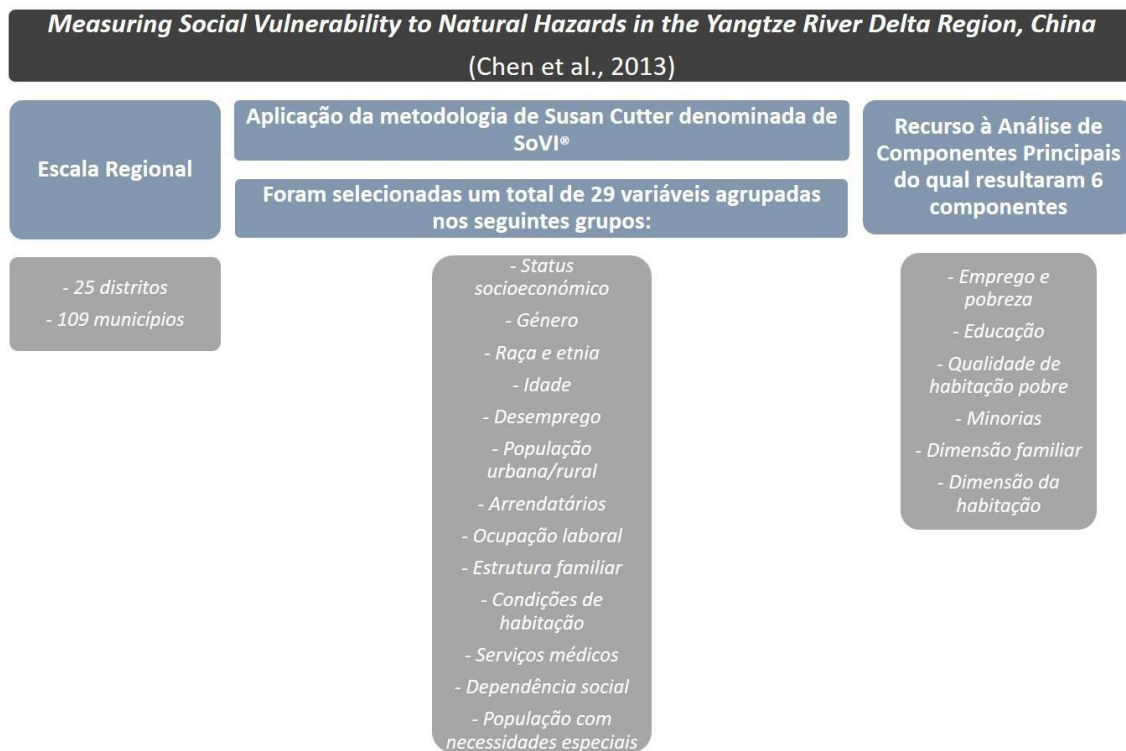


Fig. 3 – Metodologia de análise da Vulnerabilidade Social em Chen *et al.*, 2013.

Abordagem Conceptual “Perigos do Lugar”, “Risco-Perigo”, “Abordagem Holística”

Neste ponto será abordado a metodologia de avaliação da vulnerabilidade territorial associada ao risco de tsunami na costa portuguesa, com características semelhantes às ocorridas no tsunami de 1755 (Barros *et al.*, 2015). Desde logo, esta metodologia destaca-se da referida no ponto anterior, por apresentar uma escala de análise local. Foram analisadas um total de seis áreas (Figura 4) que pretendem abranger a heterogeneidade existente na zona costeira portuguesa. Esta diversidade de tipologias de unidades de análise, nomeadamente zonas balneares, áreas predominantemente residenciais e área industriais, originou a adoção de uma metodologia multidimensional (Figura 4). Desta forma, a vulnerabilidade territorial foi analisada com base em quatro componentes da vulnerabilidade: a componente social, morfológica, estrutural e tributários. A componente social foi analisada com recurso à análise fatorial, aplicada anteriormente por outros autores (Cutter *et al.*, 2003 e Mendes *et al.*, 2011). Inicialmente partiu-se de um conjunto de 172 variáveis desagregadas ao nível da freguesia. Após a realização da Análise de Componentes Principais chegou-se a um conjunto final de 47 variáveis que explicavam

78% do total da variância. Deste processo resultaram um total de seis componentes que estão identificados na Figura 4.

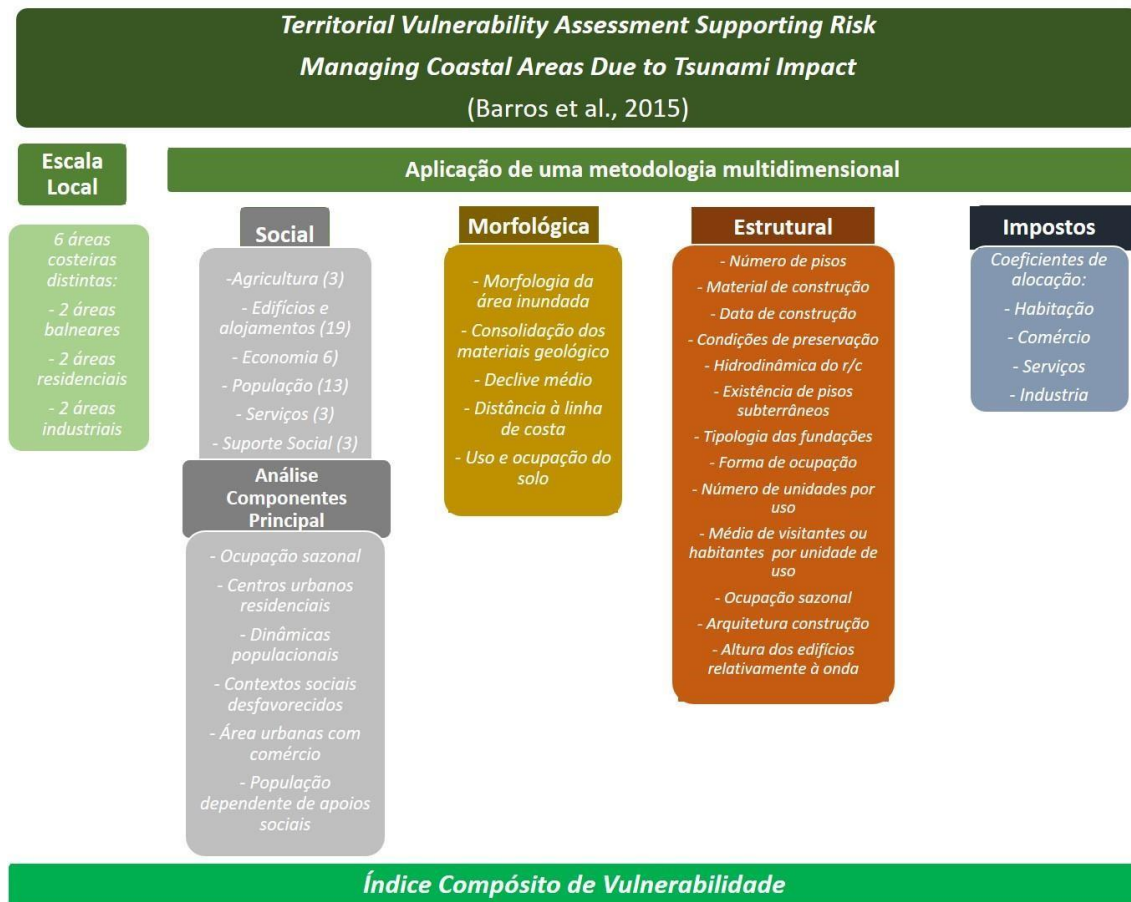


Fig. 4 – Metodologia Compósito de avaliação da vulnerabilidade em Barros *et al.*, 2015.

A componente de tributação foi realizada com recurso a quatro coeficientes de alocação que servem de base para o cálculo do Imposto Municipal de Imóveis (IMI). Em termos de morfologia foram considerados um total de cinco parâmetros (Figura 4), que analisam e avaliam a morfologia das áreas consideradas. Por último, a componente estrutural dos edifícios foi realizada com base num total de 13 variáveis que caracterizam os edifícios na sua vertente estrutural, funcional, de arquitetura e ocupação. Após o cálculo de cada umas das componentes referidas anteriormente é calculado o Índice Compósito de Vulnerabilidade (ICV) que agrega as diferentes componentes da vulnerabilidade.

Os autores concluem que as áreas balneares apresentam um ICV superior às restantes, destacando-se para tal a componente morfológica da vulnerabilidade. No que respeita às áreas industriais a sua vulnerabilidade é decisivamente influenciada pela componente tributária e estrutural da vulnerabilidade, destacando-se ainda a variável relacionada com o uso e ocupação do solo pertencente à componente morfológica. No que respeita às áreas residenciais o valor final do ICV é fortemente influenciado pela vulnerabilidade

estrutural, social e tributária (Barros *et al.*, 2015). Os autores defendem que a utilização desta metodologia multidimensional da vulnerabilidade permite a análise e a avaliação da vulnerabilidade através de uma variedade de perspetivas, sendo que os diferentes resultados obtidos contribuem para a análise e avaliação dos diferentes elementos individuais e agregados da vulnerabilidade. Por outro lado, a escala de análise utilizada permite um grande nível de detalhe da avaliação da vulnerabilidade, fornecendo um conjunto de ferramentas que permite que as autoridades e diferentes partes interessadas possam analisar, discutir e implementar medidas de prevenção, redução e mitigação do risco face à ocorrência de tsunamis, contribuindo desta forma para uma gestão de emergência e do risco mais eficaz.

Abordagem Conceptual “Alterações Climáticas”

O estudo abordado no presente ponto é referente ao trabalho elaborado por Kumar *et al.*, (2016) que desenvolveu uma metodologia de avaliação da vulnerabilidade face às alterações climáticas. Esta abordagem é fortemente influenciada pelo esquema conceptual denominado por “Alterações climáticas”. A metodologia adoptada por Kumar *et al.*, (2016) é aplicada à cidade de Bangalore, na Índia, o que demonstra um carácter diferenciador relativamente a outras análises de vulnerabilidade face às alterações climáticas, onde predominam análises à escala nacional e regional. Os autores do estudo entendem o sistema urbano como uma unidade socioeconómica e ecológica integrada. Este sistema ecológico inclui elementos distintos como o ambiente local, recursos naturais, ecossistemas. O sistema social abrange a população, as infraestruturas físicas da saúde, as dinâmicas demográficas e as institucionais. Todas estas características são dinâmicas e influenciadas pelo comportamento social e económico da área em questão. Desta forma, e tal como se pode observar na Figura 5, a vulnerabilidade do sistema socio-ecológico resulta da interação entre as três componentes da vulnerabilidade: exposição, suscetibilidade e capacidade de adaptação (Kumar *et al.*, 2016).

Segundo os autores foi desenvolvida uma metodologia mista, que engloba a análise das políticas de planeamento local existentes, que culminou com um conjunto de 16 entrevistas e um *focus group* com um conjunto de *stakeholders*, com participação ativa no planeamento e gestão da cidade de Bangalore. Outra etapa consistiu na pesquisa exploratória que pretendia compreender como é que a população via e percecionava a importância dos diferentes indicadores selecionados nas etapas anteriores. Após estas fases, foram escolhidos um conjunto de indicadores (Figura 5) referentes à exposição, suscetibilidade e capacidade de adaptação que serviram para analisar e avaliar a vulnerabilidade face às alterações climáticas numa escala local. As diferentes componentes da vulnerabilidade, bem como os seus indicadores foram combinados com recursos avaliação espacial multicritério. Posteriormente foi efetuada uma análise cluster com o objetivo de melhor compreender o perfil de vulnerabilidade da cidade de Bangalore, bem como analisar as prioridades futuras.

Os autores defendem que a aplicação desta metodologia permite compreender a variabilidade espacial da vulnerabilidade à escala local. Por outro lado, defendem que os diferentes *outputs* permitem auxiliar na priorização de medidas de resposta e adaptação às alterações climáticas e incorporá-las nos diferentes processos de planeamento espacial, permitindo reduzir as incertezas e desenvolver um sistema de apoio à decisão para os decisores políticos. Por fim, os autores identificam como principais limitações e dificuldades do desenvolvimento da metodologia de avaliação da vulnerabilidade às

alterações climáticas ao nível local a subjetividade inerente à seleção de indicadores, estandardização e atribuição de diferentes ponderações consoante a importância dos diferentes indicadores.

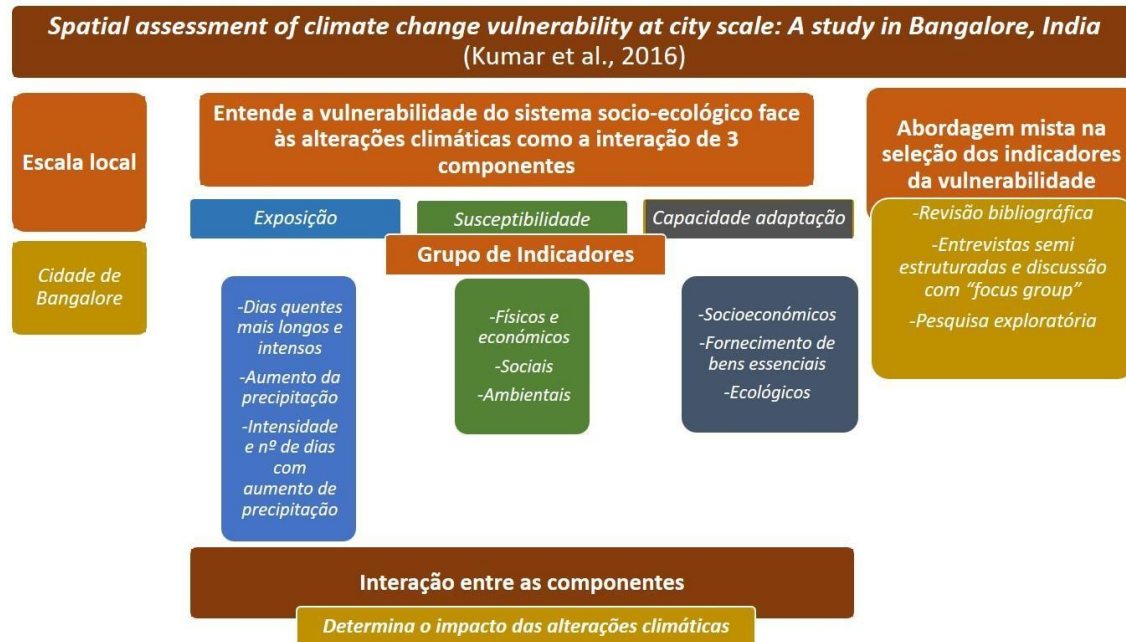


Fig. 5 – Metodologia de avaliação da vulnerabilidade às alterações climáticas em Kumar *et al.*, (2016).

Abordagem Conceptual “Risco-Perigo”

O próximo estudo a ser abordado é referente à avaliação da vulnerabilidade física, nomeadamente ao nível individual de edifícios no município de Faucon, França num contexto de multi-riscos (Kappes *et al.*, 2012). A metodologia desenvolvida neste estudo enquadra-se na abordagem conceptual “Risco-Perigo” que se distingue das metodologias analisadas anteriormente pelo seu carácter predominantemente físico e estrutural da vulnerabilidade. Ao longo do estudo os autores recorrem à metodologia denominada de PTVA (Papathoma Tsunami Vulnerability Assessment desenvolvido por Papathoma (2003); Papathoma e Dominey-Howes (2003). Neste estudo foram feitas algumas adaptações para ser possível a sua aplicação para perigos diferenciados. Neste sentido, a metodologia está dividida em quatro fases (Figura 6), sendo de destacar que na segunda fase são seleccionados um conjunto de 20 indicadores para avaliar a vulnerabilidade individual de cada edifício relativamente a um determinado risco (Kappes *et al.*, 2012).

Os autores do estudo apresentam um conjunto de vantagens e limitações da aplicação da metodologia. Como vantagens salientam a utilização de um conjunto de indicadores adaptados a diversos perigos; a flexibilidade da metodologia; a possibilidade de aplicação da metodologia, mesmo na ausência de dados sobre a intensidade de determinado perigo; a utilização dos Sistemas de Informação Geográfica que permite a rápida atualização da base de dados e a inserção de novas tipologias de perigos na análise; a possibilidade de analisar futuros cenários, já que a base de dados inclui todos os edifícios e não aqueles localizados em zonas de risco e, por último, a escala local de análise, que permite

identificar a vulnerabilidade individual para cada edifício (Kappes *et al.*, 2012). Em termos de limitações os autores referem a ausência de informação sobre a intensidade de determinado processo, sendo que o ideal seria incluir informação sobre a intensidade/magnitude e a probabilidade de ocorrência de cada processo potencialmente danoso. Por outro lado, referem também a ausência de dados necessários para aplicar eficazmente uma metodologia deste género. Por último, os autores destacam o processo de ponderação dos diferentes indicadores que foi realizado com base na avaliação de especialistas. Os autores defendem que uma melhor documentação sobre eventos e avaliação dos danos seria importante para fornecer informação sobre os impactos de processos físicos nos edifícios e, assim, permitiria robustecer a metodologia e consequentemente a análise (Kappes *et al.*, 2012).

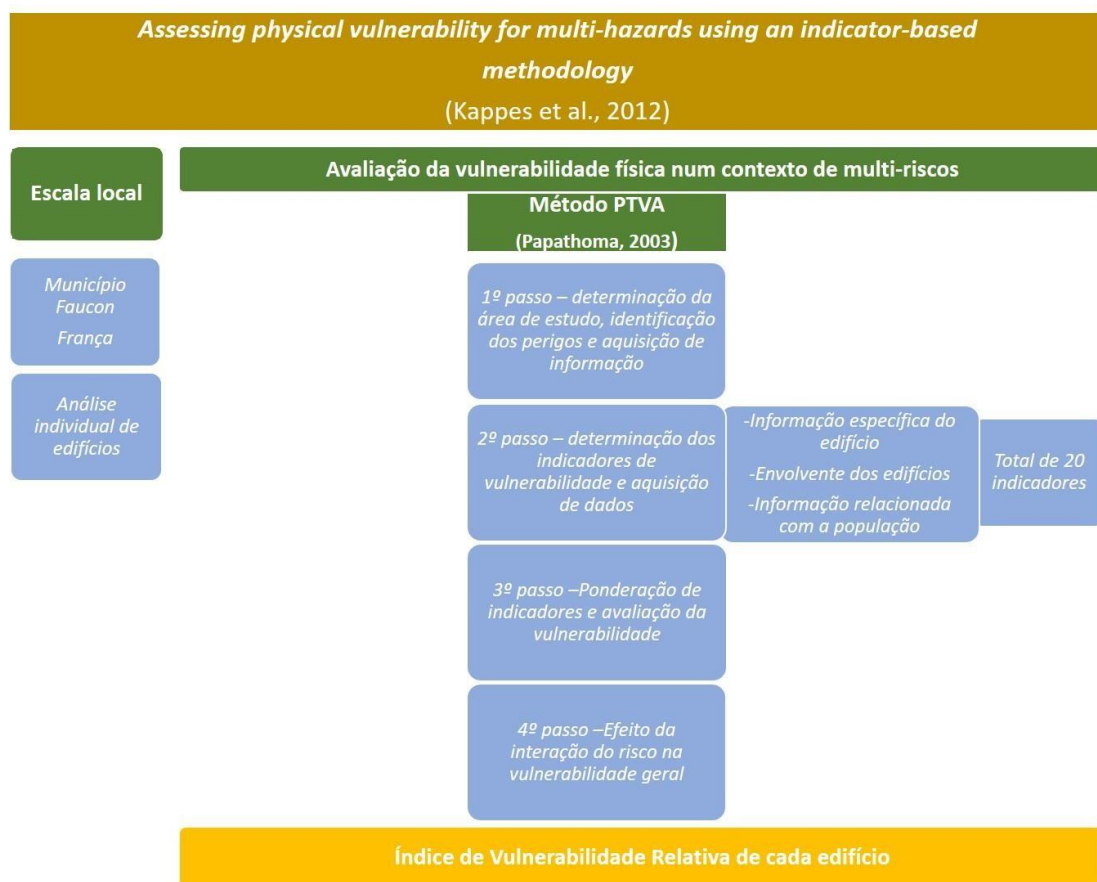


Fig. 6 – Metodologia de avaliação da vulnerabilidade física num contexto multirriscos Kappes *et al.* (2012).

Abordagem Conceptual “Perigos do Lugar”, “Dupla Estrutura da Vulnerabilidade” e “Abordagem Holística”

Em Portugal destaca-se a metodologia de avaliação da vulnerabilidade social desenvolvida num projeto de investigação científica coordenado pelo Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra denominado “Risco, Vulnerabilidade Social e Estratégias de Planeamento: Uma Abordagem Integrada”. Esta metodologia apresenta como inovação o facto de entender que a vulnerabilidade social integra duas componentes: criticidade e capacidade de suporte. A criticidade é entendida como o conjunto de características e comportamentos dos indivíduos que condicionam o seu grau de resistência e resiliência em responder ou lidar com desastres e cenários catastróficos.

A capacidade de suporte define-se pela cobertura e diversidade de infraestruturas e equipamentos que suportam a resposta das comunidades (Mendes *et al.*, 2011). Esta metodologia foi aplicada pela primeira vez em 2008, a uma escala nacional, mais concretamente a 278 municípios de Portugal continental e também ao nível da freguesia, num total de 93 pertencentes a 7 concelhos da região centro. Em 2017 foi realizada uma nova análise a nível nacional de avaliação da vulnerabilidade social (Tavares *et al.*, 2018). A avaliação foi realizada com recurso a uma Análise de Componentes Principais (ACP), metodologia defendida por autores como Cutter *et al.*, (2003), Mendes, (2009), Schmidtlein *et al.*, (2008). Para a avaliação realizada em 2017 a capacidade de suporte foi avaliada numa primeira fase com 145 variáveis, que posteriormente reduzidas para 56 após uma análise de multilinearidade das correlações bivariadas entre elas. A aplicação da ACP permitiu a seleção de 12 variáveis referentes a quatro dimensões da vulnerabilidade (Figura 7). Após a análise fatorial foram retidos um total de três componentes de análise, como é possível identificar na Figura 7 e em Tavares *et al.*, (2018). Relativamente à criticidade foram utilizadas 90 variáveis na primeira abordagem, que foram posteriormente reduzidas para 56 após uma análise de multilinearidade das correlações bivariadas entre elas. A aplicação do ACP permitiu a seleção de 22 variáveis explicativas, referente a seis dimensões da vulnerabilidade, da qual resultaram um total de seis componentes de análise (Figura 7).

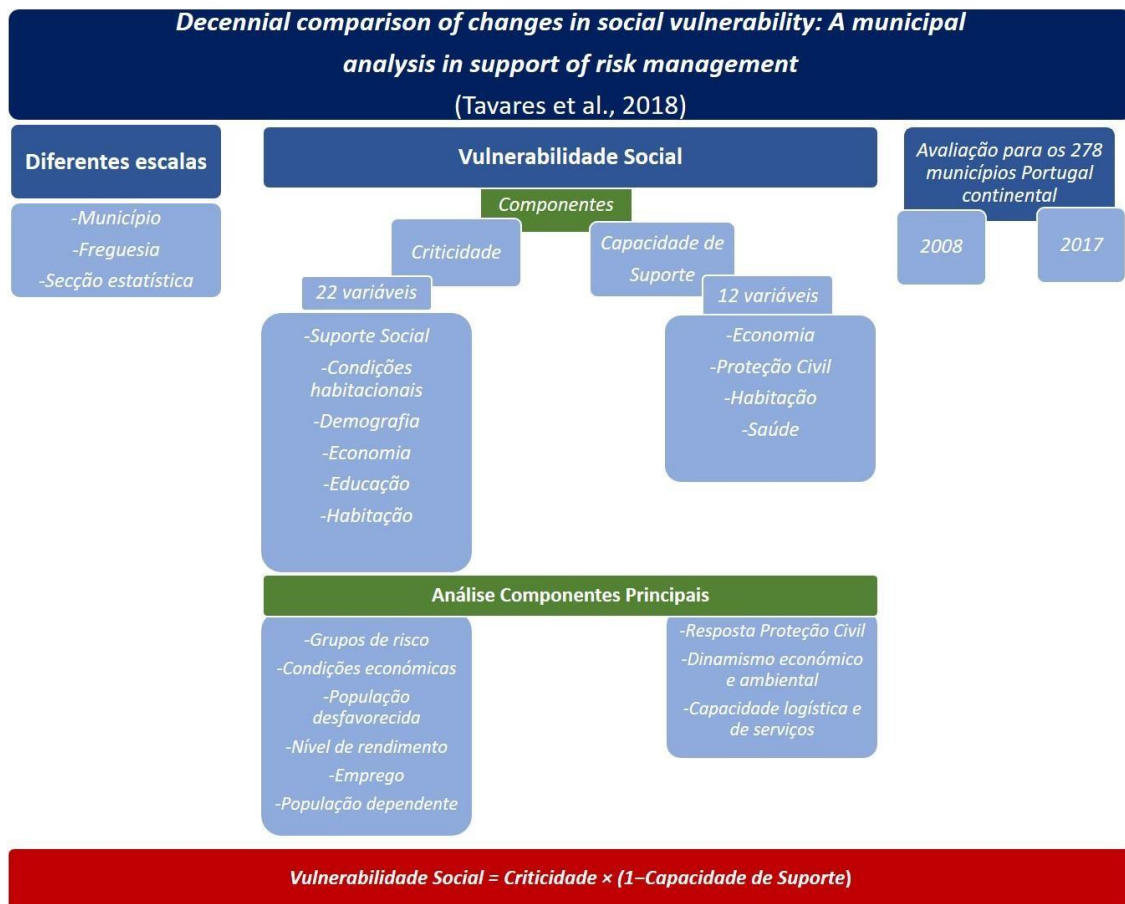


Fig. 7 – Metodologia de avaliação da vulnerabilidade social em Tavares *et al.* (2018).

A combinação da capacidade de suporte com a criticidade, através da fórmula presente na Figura 7, permite a obtenção da vulnerabilidade social para os 278 municípios de Portugal continental. Em termos de escala esta metodologia mostra-se consistente e robusta em diferentes escalas. Em 2008 foi realizada uma análise ao nível municipal e outra ao nível da freguesia para um conjunto de 7 municípios da região centro (Mendes *et al.*, 2011). Posteriormente, em 2014, foi também aplicada ao nível da secção para a avaliação da vulnerabilidade social no concelho de Cascais, num relatório elaborado pelo Osiris – Observatório do Risco do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. Mais recentemente, em 2017, foi realizada nova análise a nível municipal, seguindo a mesma metodologia aplicada em 2017 (Tavares *et al.*, 2018). Sempre que possível foram também utilizadas as mesmas variáveis. No entanto, devido a fatores como a falta de atualização de algumas variáveis e a descontinuidade de outras, resultou a inserção de novas variáveis que acabaram por robustecer a metodologia e abordar realidades anteriormente não consideradas.

Os autores do estudo realçam que o carácter multidimensional da metodologia de avaliação da vulnerabilidade através da inclusão de um conjunto alargado de variáveis, permite representar, analisar e avaliar a realidade e a vulnerabilidade nas suas múltiplas dimensões. Por outro lado, a metodologia adotada permite a comparação entre regiões e municípios, permitindo também funcionar como um importante instrumento na definição

de políticas públicas nas áreas da redução de vulnerabilidades e gestão do risco, na definição de programas que promovam a capacitação e a coesão social, bem como na construção de uma sociedade mais resiliente (Tavares *et al.*, 2018).

Gestão e Governança do risco

O conceito de governança do risco tem despertado um enorme interesse na comunidade científica na última década. Segundo Renn (2008) a governança do risco é uma atividade abrangente e multidisciplinar que requer a consideração dos contextos legais, institucionais, sociais e económicos nos quais o risco é avaliado, bem como o envolvimento dos atores e das partes interessadas que os representam. Segundo o International Risk Governance Council (IRGC) a governança do risco é definida como a aplicação dos princípios de boa governança na identificação, avaliação, gestão e comunicação do risco (IRGC, 2009). A evolução referida nos pontos anteriores relativamente à evolução das abordagens conceptuais relacionadas com os conceitos de vulnerabilidade e risco, surge também para o conceito de governança do risco, a identificação de três componentes (Lyll e Tait 2004; Aven e Renn, 2010):

- *Avaliação do risco*, que engloba as tarefas de identificação e exploração das tipologias, intensidades e probabilidade das consequências relacionadas com determinado perigo ou ameaças. Segundo Aven e Renn (2010) a avaliação do risco pode ser definida como uma ferramenta para adquirir conhecimento sobre possíveis eventos e suas consequências.
- *Gestão do risco* relaciona-se com o processo de prevenir, reduzir ou alterar as consequências identificadas pelo processo de avaliação do risco, através da escolha das opções mais apropriadas. Pode assim considerar-se como uma ferramenta para lidar com os riscos, tendo em consideração o processo de avaliação do risco (Aven e Renn, 2010).
- *Comunicação do risco* é considerado como o elemento chave no processo de governança do risco. Esta componente pretende fazer a ligação entre a opinião dos especialistas e a perceção públicas dos riscos (Aven e Renn, 2010).

A evolução recente do conceito defende que as componentes referidas anteriormente não são suficientes para um processo eficiente de governança do risco. A crescente variedade de riscos com que a sociedade tem de lidar, aliado ao aumento da complexidade, ambiguidade e incerteza dos mesmos, leva a uma alteração do anterior quadro conceptual. Em 2006, Beck introduz o conceito de “Sociedade de risco global” sugerindo que as novas tipologias de riscos representam um desafio aos processos de governança existentes, resultando no desenvolvimento de novos tipos de processos políticos que tentam lidar com esses riscos. Deste modo, surgem novas abordagens conceptuais relacionadas com a governança do risco, sobressaindo neste particular o quadro conceptual desenvolvido pelo IRGC (2005) que engloba duas inovações: a inclusão do contexto societal e a categorização do conhecimento relacionado com o risco.

Os modelos de gestão e governança do risco refletem, cada vez mais, uma visão abrangente dos processos e das ações de mitigação, assim como incluem a configuração institucional e os mecanismos de decisão (Pelling *et al.*, 2008; Klinke e Renn, 2012; Tavares, 2018). Ressalta, como objetivo para a gestão do risco, a implementação de um

conjunto de ações que, simultaneamente, reduzam as vulnerabilidades e estimulem os pontos fortes e as capacidades das comunidades expostas (Cardona, 2011). Como tal, uma governação adaptativa e integradora do risco, e da incerteza associada, requer um conjunto de mecanismos de avaliação e de recursos disponíveis que configura um ciclo de retroalimentação que envolve diferentes fases, onde a comunicação entre as partes interessadas é fundamental (Klinke e Renn, 2012).

No modelo do IRGC sobressai a importância da comunicação, estando ela presente em cada etapa do processo de avaliação e gestão.

O processo de comunicação do risco que surge com o objetivo de fornecer informação adequada entre os cidadãos e os diferentes *stakeholders*. Este facto surge bem patente na abordagem conceptual de governação do risco IRGC (2005), onde a comunicação do risco é um processo central em todo o processo de governação. Segundo Asselt e Renn (2011) a comunicação está no centro de qualquer processo de governação bem-sucedido. Neste caso assume especial relevância um adequado processo de avaliação de vulnerabilidade no sentido de fornecer aos diferentes atores a informação mais detalhada das diferentes vulnerabilidades existentes.

No entanto, para que exista a concretização e aplicação eficaz de um modelo de governação de risco é necessário que exista um processo de boa governação, que segundo Aven e Renn (2010), referindo-se a um relatório da Comissão Europeia (Comissão Europeia, 2001) assenta em 6 pilares:

- **Abertura:** as instituições responsáveis pela avaliação e gestão de riscos devem trabalhar de forma aberta e transparente.
- **Participação:** a inclusão das diferentes partes interessadas e do público afetado é definida como uma tarefa crucial da governação de riscos.
- **Responsabilidade:** as funções e responsabilidades dos diferentes atores no processo de governação precisam ser esclarecidas.
- **Eficácia:** as políticas de governação de riscos devem ser eficazes e oportunas, devem fornecer o que é necessário com base em objetivos claros, tendo em conta a avaliação do impacto futuro e, quando possível, das experiências passadas.
- **Coerência:** as políticas e ações devem ser coerentes e de fácil compreensão.
- **Proporcionalidade e subsidiariedade:** ao longo de todo o processo de governação, a escolha do nível de tomada de decisão e a seleção dos instrumentos utilizados devem ser tidos em conta na proporção dos objetivos visados.

Notas finais

A incerteza, complexidade, ambiguidade, interdisciplinaridade e multidimensionalidade que caracterizam a nossa sociedade é também transversal ao processo de análise e avaliação da vulnerabilidade. Este facto levou ao surgimento durante as últimas décadas de um conjunto alargado de modelos conceptuais relacionados com a análise e avaliação da vulnerabilidade. Tal como refere Fussel (2007) esta diversidade de conceptualizações e de terminologias do conceito de vulnerabilidade torna problemática a investigação relacionada com os riscos, destacando neste particular as alterações climáticas. Tal como refere Mileti (1999) o grande desafio na investigação relacionada com a vulnerabilidade consiste no facto de as pessoas serem diferentes e estarem constantemente em mudança.

Esta constante dinâmica dos sistemas humanos em interação com o sistema físico dá origem ao perigo, à exposição e conseqüentemente à vulnerabilidade, sendo todos eles também extremamente dinâmicos. Verifica-se, nomeadamente na última década, a preocupação crescente na participação individual e coletiva nos processos decisórios sobre o risco, assim como na explicação, por parte dos reguladores do risco, de como direcionar medidas de mitigação para os riscos mais graves, para os territórios mais expostos ou para os locais onde é necessário maior controle (Walker *et al.*, 2011; Renn e Klinke, 2013; Tavares, 2015). Exige-se, assim, uma coerência de abordagem e medidas para circunstâncias semelhantes, associadas a uma proporcionalidade de recursos relativamente aos riscos, acompanhado da transparência e explicitação das decisões e das implicações decorrentes da sua aplicação. Procura-se com a introdução da componente da vulnerabilidade na governação do risco, implementar boas práticas no momento da decisão, através do conhecimento dos constrangimentos das ações ou medidas que podem apresentar limitações, e das conseqüências adversas associadas, assim como identificar o nível de monitorização para avaliar o desempenho, a par do conhecimento dos custos e benefícios associados a uma determinada medida (Aven e Renn, 2010).

Ao longo do presente estudo foram analisados um conjunto de trabalhos que abordaram diferentes metodologias de análise e avaliação da vulnerabilidade. Na base destas metodologias estão distintos esquemas conceptuais como também diferentes escalas de análise. A vulnerabilidade é específica de um determinado contexto, apresentando uma enorme variabilidade entre países e regiões (Adger *et al.*, 2004; Jabareen, 2013). Segundo Fekete *et al.* (2010) a escolha adequada do método de avaliação da vulnerabilidade deverá ter em consideração a disponibilidade de dados, a escolha do nível espacial de análise e a extensão da área de pesquisa. Tal como observado nas diferentes metodologias apresentadas nos pontos anteriores, a cada metodologia e escala de análise estão associados um conjunto de dados e um nível de desagregação dos mesmos.

Segundo Voss e Wagner (2010) os desastres geram impactos na escala temporal e espacial, determinando decisões políticas irreversíveis, mas também representam uma oportunidade de aprender com os ativos e experiências locais. No entanto, a multidimensionalidade que caracteriza a nossa sociedade, conforme o conceito de vulnerabilidade demonstra, favorece a sua aplicação nas múltiplas dimensões presentes no processo de governação do risco. Tal como referem Aven e Renn (2010) e Tavares e Santos (2014), a utilização de um quadro territorial alargado é de vital importância para a governação do risco. A informação que advém da avaliação da vulnerabilidade e o seu cruzamento com as diferentes informações existentes a nível regional e local permite ajustar e criar novas políticas públicas, bem como definir os recursos a serem aplicados.

Referências bibliográficas

Adger W. Neil; Brooks Nick; Bentham Graham; Agnew Maureen; Eriksen Siri. (2004), *New indicators of vulnerability and adaptive capacity*. UK Tyndall Centre for Climate Change Research (Technical, Report 7).

Adger, W. Neil (2006), “Vulnerability”, *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281.
 Alexander, Meghan; Priest, Sally; & Mees, Hannelore (2016), “A framework for evaluating flood risk governance”, *Environmental Science & Policy*, 64, 38-47.

Aven, Terje; Renn, Ortwin (2010), *Risk management and governance: Concepts, guidelines and applications*. Berlin: Springer Verlag.

Barros, José Leandro; Tavares, Alexandre Oliveira; Santos, Angela; Fonte, André (2015), “Territorial vulnerability assessment supporting risk managing coastal areas due to tsunami impact”. *Water*, 7(9), 4971-4998.

Beck, Ulrich (1992), *The risk society: Toward a new modernity*. London: Sage.

Beck, Ulrich (2006), “Reflexive governance: Politics in the global risk society”, in JanPeter Voss; Bauknecht, Dierk; Kemp, René (Eds.), *Reflexive governance for sustainable development*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 31-56.

Birkmann, Jorn (2014), *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*. Tokyo: United Nations University Press, Tokyo.

Birkmann, Jorn; Cardona, Omar Dario; Carreño, Martha; Barbat, Alex; Pelling, Mark; Schneiderbauer, Stefan; Kienberger, Stefan; Keiler, Margreth; Alexander De; and Zeil Kienberger; Welle, Tosten (2013), “Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework”, *Natural hazards* 67(2): 193-211.

Blaikie, Piers; Cannon, Terry; Davies, Ian; Wisner, Ben (1994), *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disaster*. London, UK, Routledge.

Bohle, G. Hans; Downing, E. Thomas; Watts, J. Michael (1994), “Climate change and social vulnerability: Toward a sociology and geography of food insecurity”, *Global environmental change*, 4(1), 37-48.

Burton, Christopher; Rufat, Samuel; Tate, Eric (2018), *Social vulnerability: Conceptual foundations and geospatial modeling. vulnerability and resilience to natural hazards*, Cambridge: Cambridge University Press.

Cardona, Omar Dario (2005), *Indicators of disaster risk and risk management: Program for Latin America and the Caribbean: Summary report*. Inter-American Development Bank.

Cardona, Omar Dario (2011), “Disaster risk and vulnerability: Concepts and measurement of human and environmental insecurity”, in Brauch *et al.* (Eds.), *Coping with global environmental change, disasters and security. threats, challenges, vulnerabilities and risks*. Berlin: Springer Verlag, 107-121.

Chen, Wenfag Cutter, Susan L.; Emrich, Christopher T.; Shi, P. (2013), “Measuring social vulnerability to natural hazards in the Yangtze River Delta region, China”. *International Journal of Disaster Risk Science*, 4(4), 169-181.

Cutter Susan L. (1996), “Vulnerability to environmental hazards”. *Prog Hum Geogr* 20(4), 529–39.

Cutter Susan L., Finch Christina (2008), “Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards”, *PNAS*, 105(7), 2301–2306.

Cutter Susan L.; Boruff Bryan J.; Shirley W. Lynn (2003), “Social vulnerability to environmental hazards”, *Social Science Quarterly* 84(2), 242–261.

Eakin, Hallie; Amy Luers (2006), “Assessing the vulnerability of social-environmental systems.” *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 365-394.

European Commission (2011), *ENSURE: Enhancing Resilience of Communities and Territories Facing Natural and Na-tech Hazards*. EU: European FP7 project.

Fekete, Alexander; Damm, Marion; Birkmann, Jorn (2010), “Scales as a challenge for vulnerability assessment”, *Natural Hazards*, 55(3), 729-747.

Fuchs, Sven; Birkmann, Jorn; Glade, Thomas (2012), “Vulnerability assessment in natural hazard and risk analysis: Current approaches and future challenges”, *Natural Hazards*, 64(3), 1969-1975.

Füssel, Hans Martin (2007), “Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research”, *Global environmental change*, 17(2), 155-167. Henstra, Daniel (2010), “Explaining local policy choices: A multiple streams analysis of municipal emergency management”, *Canadian Public Administration*, 53, 241–258.

IPCC. (2014), Annex II. Glossary.

IRGC (2009), *Risk governance deficits: An analysis and illustration of the most common deficits in risk governance*. IRGC, Geneva.

IRGC. (2005), *Risk governance: Towards an integrative approach, White Paper No. 1*. Geneva: International Risk Governance Council.

Jabareen, Yosef (2013), “Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk”. *Cities*; 31, 220–229.

Julião, Rui Pedro; Nery, Fernanda; Ribeiro, José Luis; Branco, Margarida Castelo; Zêzere, José Luis (2009), *Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (SIG) de base municipal*. Autoridade Nacional de Protecção Civil.

Kappes, Melanie S.; Papatoma-Koehle; Maria; Keiler, Margreth (2012), “Assessing physical vulnerability for multi-hazards using an indicator-based methodology”. *Applied Geography*, 32(2), 577-590.

Khan Shabana (2012), “Vulnerability assessments and their planning implications: A case study of the Hutt Valley”, *Natural Hazards*, 64, 1587-1607.

Klinke, Andreas; Renn, Ortwin (2012), “Adaptive and integrative governance on risk and uncertainty”, *Journal of Risk Research*, 15(3), 273-292.

Kumar, Pravin; Geneletti, Davide; Nagendra, Harini (2016). “Spatial assessment of climate change vulnerability at city scale: A study in Bangalore, India”, *Land Use Policy*, 58, 514-532.

Lee, Yung-Jaan (2014), “Social vulnerability indicators as a sustainable planning tool”, *Environmental Impact Assessment Review*, 44, 31-42.

Lyll, Catherine e Tait, Joyce (2004), “Shifting policy debates and the implications for governance”, in Catherine Lyll; Joyce Tait (eds.), *New modes of governance. Developing an integrated policy approach to science*. Aldershot: Ashgate.

Mendes, José Manuel (2009), “Social vulnerability indexes as planning tools: Beyond the preparedness paradigm”, *Journal of Risk Research*, 12, 43-58.

Mendes, José Manuel; Tavares Alexandre Oliveira; Cunha Lúcio; Freiria Susana (2011), “A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal”, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93, 95-128.

Menoni, Scira; Molinari, Daniela; Parker, Dennis; Balio, Francesco; Tapsell, Sue (2012), “Assessing multifaceted vulnerability and resilience in order to design risk mitigation strategies”, *Natural Hazards*, 64, 2057-2082.

Mileti Dennis (1999), *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*. Washington: Joseph Henry Press.

Mumby, Peter J.; Chollett, Iliana; Bozec, Yves-Marie; Wolff, Nicholas H. (2014), “Ecological resilience, robustness and vulnerability: How do these concepts benefit ecosystem management?”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 7, 22-27.

Papathoma, Koehle; Maria (2003), *Tsunami vulnerability assessment using a geographic information system with special reference to Greece*. PhD thesis, Coventry University.

Papathoma-Koehle, Maria; Dominey-Howes, Dale (2003), “Tsunami vulnerability assessment and its implications for coastal hazard analysis and disaster management planning, Gulf of Corinth, Greece”, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 3, 733-747.

Pelling, Mark; High, Chris Dearing, John; Smith, Denis (2008), “Shadow spaces for social learning: A relational understanding of adaptive capacity to climate change within organisations”, *Environment and Planning A*, 40(4), 867-884.

Renn, Ortwin (2008), *Risk governance: Coping with uncertainty in a complex world*. London: Earthscan.

Renn, Ortwin; Klinke, Andreas (2013), “A framework of adaptive risk governance for urban planning”, *Sustainability*, 5(5), 2036-2059.

- Schmidlein, Mathew; Deutsch, Roland; Piegorsch, Walter; Cutter, Susan (2008), “A sensitivity analysis of the social vulnerability index”, *Risk Analysis*, 28, 1099-1114.
- Tavares, Alexandre Oliveira (2015), *Modelos de gestão e governação para os riscos naturais*. Relatório de Seminário. Provas de Agregação. Universidade de Coimbra.
- Tavares, Alexandre Oliveira (2018), “Modelos de gestão dos riscos e as políticas públicas”, in Luciano Lourenço; António Amaro (coords.), *Riscos e crises. Da teoria à plena manifestação*”, Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 179-205.
- Tavares, Alexandre Oliveira; Barros, José Leandro; Mendes, José Manuel Santos, Pedro Pinto; Pereira, Susana (2018), “Decennial comparison of changes in social vulnerability: A municipal analysis in support of risk management”. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 679-690.
- Tavares, Alexandre Oliveira; Santos, Pedro Pinto (2014), “Re-scaling risk governance using local appraisal and community involvement”, *Journal of Risk Research*, 17(7), 923-949. <https://doi.org/10.1080/13669877.2013.822915>.
- Turner, Bille Turner; Kaspersen, Roger E.; Matson, Pamela A.; McCarthy, James J.; Corell, Robert W.; Christensen, Lindsey; Schiller, Andrew (2003), “A framework for vulnerability analysis in sustainability science”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(14), 8074-8079.
- UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) (2009), *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Geneva: United Nations.
- Van Asselt, Marjolein B.A.; Renn, Ortwin (2011), “Risk governance”, *Journal of Risk Research*, 14:4, 431-449. doi: 10.1080/13669877.2011.553730
- Voss, Martin; Wagner, Klaus (2010), “Learning from (small) disasters”, *Natural Hazards*, 55 (3), 657-669.
- Walker, Gordon; Deeming, Hugh; Margottini, Claudio; Menoni, Scira (2011), “Introduction to sustainable risk mitigation for a more resilient Europe”, in Scira Menoni; Claudio Margottini (Eds.), *Inside risk: A strategy for sustainable risk mitigation*. Milan: Springer-Verlag, 1-22.
- Wisner, Ben; Blaikie, Piers; Cannon, Terry; Davis, Ian (2004), *At risk natural hazards, people's vulnerability and disasters*. 2^a ed. London: Routledge.

TROPO – Ontologias do Antropoceno em Portugal: movimentos sociais, políticas públicas e tecnologias emergentes

António Carvalho,¹⁷ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
amcarvalho@ces.uc.pt

Ana Raquel Matos,¹⁸ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
amatos@ces.uc.pt

Vera Ferreira,¹⁹ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
veraferreira@ces.uc.pt

Resumo: O projeto TROPO tem como principal objetivo a análise de múltiplas respostas aos desafios do Antropoceno, centrando-se em três estudos de caso: movimentos sociais, nomeadamente a Rede Transição; tentativas, a nível europeu e nacional, para reduzir a emissão de CO₂, como é o caso do Roadmap 2050, e tecnologias emergentes para combater o aquecimento global, como a Geoengenharia. A diversidade de escalas, epistemologias e ontologias associadas às tecnologias, práticas e imaginários associados a estes estudos de caso ilustram o carácter profundamente controverso do Antropoceno, que o projeto TROPO visa explorar através do recurso a um manancial de metodologias qualitativas como análise de discurso, entrevistas semiestruturadas e grupos de discussão.

Palavras-Chave: Antropoceno; alterações climáticas; movimentos sociais; transições de baixo carbono; geoengenharia.

¹⁷ Doutorado em Sociologia pela Universidade de Exeter (2014), é atualmente investigador do Centro de Estudos Sociais e investigador principal do projeto TROPO. Foi investigador em pós-doutoramento no Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa. Os seus interesses de investigação incluem o Antropoceno, *mindfulness*, tecnologias emergentes, afeto e ética.

¹⁸ Doutorada em Sociologia pela Universidade de Coimbra (2012). É investigadora do Centro de Estudos Sociais, onde se dedica à análise de temas como democracia e participação pública, movimentos sociais e ação coletiva, com destaque para as ações de protesto na área da saúde em Portugal.

¹⁹ Mestre em Relações Internacionais pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra (2017), é atualmente investigadora júnior no Centro de Estudos Sociais, onde integra a equipa de investigação do projeto TROPO. Frequenta o Doutoramento em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.

Introdução

O objetivo deste artigo é apresentar o contexto teórico, estudos de caso e metodologias usadas no âmbito do projeto de investigação TROPO – Ontologias do Antropoceno em Portugal: movimentos sociais, políticas públicas e tecnologias emergentes.²⁰

Nesta introdução levamos a cabo uma contextualização e reflexão teórica em torno do Antropoceno; na secção *Estudos de Caso* debruçamo-nos sobre três exemplos que refletem a diversidade ontológica associada a esta época geológica: a Rede Transição; o Roadmap 2050 e a Geoengenharia e que são objeto analítico do projeto. Na secção *Metodologia e Resultados Provisórios* exploramos a operacionalização do projeto de investigação, descrevendo os recursos metodológicos aplicados e a aplicar, apresentando ainda alguns resultados provisórios.

O Antropoceno é uma época geológica proposta para ilustrar a indissociabilidade entre ações humanas e eventos planetários (Steffen *et al.*, 2007). Exemplos como o aquecimento global, eventos climáticos extremos e a degradação ambiental indicam que a separação moderna entre natureza e cultura deixou de fazer sentido. O Antropoceno, enquanto evento académico, tem congregado investigadores/as de ambos os espectros das “duas culturas” (Snow, 1959): se, por um lado, existem tentativas para encontrar um marcador estratigráfico que indique, de forma clara, a transição para uma nova época geológica (Latour, 2017), por outro, investigadores/as das humanidades e ciências sociais são seduzidos/as pelo Antropoceno, encarado enquanto um convite para o desenvolvimento de abordagens pós-humanistas, compostistas e simétricas que reconfiguram a agência humana e não-humana (Haraway, 2015; Latour, 2014a; Tsing, 2017).

Os estudos de ciência e tecnologia têm-se destacado, ao longo dos últimos 20 anos, por estarem na linha da frente de uma viragem performativa e ontológica que altera a forma como escrevemos acerca de ciência e tecnologia (Nunes *et al.*, 2018). Noções como performatividade (Pickering, 1995), política ontológica (Mol, 1999) e cosmopolítica (Stengers, 2005) reforçam que a realidade não existe independentemente de intervenções sociotécnicas com capacidade de gerar múltiplas formações ontológicas.

O caráter político das intervenções sociotécnicas reforça o papel ontológico das tecnologias que produzem diferentes versões do real (Carvalho, 2014). No caso das alterações climáticas, o “mundo comum” (Latour, 2014b) está, atualmente, permeável a diferentes tipos de intensidades que incluem abordagens sociais, políticas e tecnológicas. Se o Antropoceno – e as alterações climáticas – é frequentemente mobilizado para justificar que vivemos num mundo comum, e que os efeitos de uma relação assimétrica com o planeta irão ter consequências em larga escala, por outro lado a diversidade de opções ao nível da adaptação, mitigação e manipulação do clima indicam que os desafios do Antropoceno também estão a criar diversos mundos. A cosmopolítica do Antropoceno, intimamente articulada com as opções sociotécnicas de diferentes grupos e coletivos, é uma fonte de controvérsia que resiste às tentativas de pacificação e consenso global.

²⁰ Este trabalho é financiado pelo FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional através do COMPETE 2020 – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e por fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto TROPO, n.º 028362 (POCI-01-0145-FEDER028362).

O Antropoceno emerge a par de novas racionalidades governativas que são frequentemente caracterizadas enquanto “pós-políticas”, por assentarem em consensos técnico-científicos mobilizados para tomar decisões de caráter administrativo e economicista (Barry e Maslin, 2016). Apesar do catastrofismo programado do Antropoceno justificar um diverso rol de intervenções – desde a redução de emissões de CO₂ ao nível global e europeu ao desenvolvimento de técnicas de manipulação climática –, assistimos à emergência de distintos imaginários, visões e técnicas em torno de diferentes cosmopolíticas do Planeta Terra, reforçando o caráter político das intervenções sociotécnicas no Antropoceno.

Historicamente já existiram tentativas de reconfigurar as temporalidades planetárias, articulando-as com o ritmo das civilizações e consciência humana. Noções como noosfera (Teilhard de Chardin, 1959) ou Espírito, na leitura Hegeliana (Hegel, 1977), apesar de não estarem ancoradas em registos estratigráficos, reconfiguraram as intersecções entre cronos, bios e consciência, constituindo-se como alternativas ao dualismo moderno. No caso do Antropoceno, assistimos a um investimento epistemológico e ontopolítico numa multiplicidade de escalas e “atmosfera” que abarcam a estratosfera, a psicologia humana e as instituições políticas ao nível local e supranacional.

Assumindo-se como metanarrativa, o Antropoceno galvaniza os imaginários de movimentos sociais, académicos, políticos e agências de governação que visam levar a cabo transições de baixo carbono e criar formas mais robustas de adaptação aos potenciais impactos das alterações climáticas.

O conceito de Antropoceno tem sido alvo de críticas na literatura das ciências humanas e sociais por não traduzir a forma como as alterações climáticas estão associadas a determinados grupos sociais, opções políticas, tecnológicas e contextos geopolíticos. Conceitos como Capitaloceno (Moore, 2016) ilustram como o extrativismo capitalista e a grande aceleração associada à expansão industrial do Ocidente tiveram um papel fundamental na carbonização das sociedades do Norte Global, com efeitos devastadores ao nível das emissões de CO₂. Outra virtude do conceito de Capitaloceno é desnaturalizar o papel dos “humanos” no Antropoceno, demonstrando que não é a humanidade como um todo a responsável pelas alterações climáticas, reconhecendo ainda que as comunidades desfavorecidas sofrerão as maiores consequências (Malm e Hornborg, 2014). Já o conceito de Cthuluceno, de Donna Haraway, visa criticar o antropocentrismo do Antropoceno, indicando uma relação simbiótica entre humanos e não-humanos e reforçando uma visão do mundo como interrelação não hierárquica entre diferentes entidades:

Ao contrário do Antropoceno ou do Capitaloceno, o Cthuluceno é constituído pelas contínuas histórias e práticas multiespécies de se tornar-com em tempos que são desafiantes, precários, em que o mundo não acabou e o céu não caiu—ainda. Estamos em jogo um para o outro. Ao contrário dos dramas dominantes do discurso do Antropoceno e Capitaloceno, os seres humanos não são os únicos atores importantes no Cthuluceno, com todos os outros seres limitados a reagirem. A ordem é invertida: os seres humanos são com e da terra, e os outros poderes bióticos e abióticos da terra são a história principal (Haraway, 2016: 55).²¹

Partindo desta diversidade de “respostas” ao Antropoceno, o objetivo do projeto TROPO é refletir acerca da heterogeneidade ontológica do Antropoceno, explorando três

²¹ A tradução das citações ao longo deste texto é da responsabilidade do/as autor/as.

estudos de caso: a Rede Transição, a implementação nacional do Roadmap 2050 e o envolvimento público com técnicas de manipulação climática – a geoengenharia.

Estes distintos estudos de caso constituem múltiplas formas de concetualizar os imaginários, tecnologias, escalas e políticas dos mecanismos de adaptação e mitigação das alterações climáticas, permitindo-nos estabelecer um contraste entre diferentes “ontologias” do Antropoceno que abarcam abordagens associadas à ecologia profunda, permacultura, pós-política e híbris tecnocientífica, reforçando, assim, o caráter eminentemente controverso deste conceito. **Estudos de Caso**

A Rede Transição

A Rede Transição é um movimento social que visa o desenvolvimento de sociedades de baixo carbono de forma a fazer face aos desafios do aquecimento global e do pico petrolífero. Este movimento foi fundado em 2004 por Rob Hopkins, em Kinsale, Irlanda, onde trabalhava como professor de permacultura. A permacultura é a fundação ética e ontológica da Rede Transição:

A permacultura é o desenho e manutenção consciente dos sistemas de produção agrícola que têm a diversidade, estabilidade e resiliência dos ecossistemas naturais. É a integração harmoniosa da paisagem com as pessoas, providenciando-lhes comida, energia, abrigo e outras necessidades materiais e não-materiais de uma forma sustentável (Mollison, 1990: ix).

Além da permacultura existem outros dois princípios fundamentais para a Rede Transição: localização e resiliência. No que concerne à localização, regista-se a tentativa de produzir localmente o maior número possível de produtos, como:

[...] frutas sazonais e vegetais, peixe, madeira, cogumelos, tintas, medicamentos, mobiliário, cerâmica, materiais de isolamento, pão, vidro, laticínios, lã e cabedal, papel, materiais de construção, perfumes e flores (...) (Hopkins, 2008: 93).

Quanto à resiliência, esta abarca três aspetos fundamentais: a capacidade das comunidades poderem moldar as decisões que as afetam; a capacidade das comunidades se adaptarem, sendo dotadas de ferramentas e técnicas relevantes para o efeito; a necessidade de haver planeamento (Hopkins, 2011: 44).

Uma das primeiras iniciativas emblemáticas da Rede Transição consistiu na criação de um plano para reduzir a dependência de combustíveis fósseis de Kinsale, em 2005. Em 2006 foi realizado o lançamento oficial da iniciativa *Transition Town Totnes*, com a presença de mais de 400 participantes na Câmara Municipal de Totnes, na região de Devon, Reino Unido. O primeiro curso *Transição* foi realizado em Totnes, em 2007, e desde então têm surgido iniciativas um pouco por todo o mundo, nomeadamente em Portugal, registando-se um grupo Transição em Coimbra, constituído como associação e com um espaço a funcionar no Jardim da Sereia.

As atividades promovidas pela Rede Transição constituem formas de participação material (Marres, 2012), recorrendo às propriedades de vários não-humanos (orgânicos e não-orgânicos) para constituir formações socioambientais mais resilientes e sustentáveis. Alguns exemplos incluem a criação de hortas urbanas e comunitárias, a partilha de sementes e de alimentos, a criação de diretórios de alimentos produzidos localmente, caminhadas ecológicas, a instalação de painéis solares, construção de fornos solares, etc... Existe também uma preocupação em promover uma transição “cultural”,

“económica” e “subjéitiva”, como se constata pela realização de palestras e sessões de cinema, pela promoção de moedas locais e pela utilização de técnicas que visam uma transição interior, inspiradas pelo trabalho de autores ligados à ecologia profunda, como Joanna Macy e John Seed (Carvalho, 2017).

A *Transition Town Totnes* congregou uma série destas abordagens ao longo dos anos, nomeadamente através do desenvolvimento de uma auditoria de vulnerabilidade de petróleo; a realização de um curso de capacitação para a redução energética; a plantação de castanheiros, amendoeiras e outras árvores na vila de Totnes; a criação de uma moeda local (a Libra de Totnes) e a criação de grupos domésticos que visam dar apoio aos ambientalistas (Hopkins, 2011).

Identifica-se ainda uma dimensão “utópica” associada à Rede Transição, com a ambição clara de uma verdadeira transição paradigmática até 2030, incluindo a transformação de distintas áreas como a alimentação e agricultura; medicina e saúde; educação; economia; transportes; energia e habitação (Hopkins, 2008). Esta “visão” para 2030 é particularmente útil para analisar os imaginários deste movimento e a forma como se relacionam com a tecnologia e o conhecimento de uma forma mais vasta.

O Roadmap 2050

O segundo estudo de caso do projeto diz respeito a um roteiro, ao nível europeu, que visa levar a cabo a transição para sociedades de baixo carbono. Em julho de 2009, líderes da União Europeia e do G8 definiram a meta de redução de emissões na ordem dos 80% de Gases de Efeito de Estufa, até 2050, em relação aos níveis de 1990. Em outubro de 2009, o Conselho Europeu definiu a meta de 80-95% para a Europa e outras economias em desenvolvimento, tendo sido encomendado um estudo à Fundação Europeia do Clima com vista a alcançar esse objetivo, centrando-se principalmente no setor energético, o que levou à publicação do *Roadmap 2050* (European Commission, 2011).

O *Roadmap 2050* inclui três volumes: o primeiro consiste numa análise técnica e económica; o segundo centra-se em questões políticas; já o terceiro providencia uma narrativa gráfica dos processos necessários para alcançar as metas definidas. Posteriormente foram publicados mais dois relatórios que, juntamente com o *Roadmap*, constituem o cerne do projeto europeu de transição energética: o *Power Perspectives 2030* (em 2011) e o *From Roadmaps to Reality* (em 2013).

O *Roadmap 2050* desenvolveu três cenários para alcançar a redução desejada de gases de efeito de estufa, incluindo diferentes níveis de utilização de energias renováveis. No cenário em que se utiliza 40% de energias renováveis, a energia nuclear desempenha um importante papel, assim como a captura e armazenamento de carbono (CCS), uma tecnologia controversa que tem gerado a oposição de movimentos sociais, assim como preocupações éticas. A CCS consiste na separação do dióxido de carbono de outros componentes, liquefazendo-o e armazenando-o em localizações seguras, nomeadamente formações geológicas, podendo potencialmente ser aplicada a qualquer central envolvida na queima de combustíveis fósseis (como centrais de carvão). No contexto ibérico, a energia nuclear tem gerado forte oposição por parte de movimentos sociais tanto em Portugal como em Espanha (Rubio *et al.*, 2018).

No cenário de utilização de 60% de energias renováveis, há a necessidade de utilização de energia nuclear, assim como centrais de combustíveis fósseis (equipadas com captura e armazenamento de carbono) e energias renováveis. O cenário com a

utilização de 80% de renováveis é dominado por energias como a eólica e a solar, apesar de associadas a alguns riscos, como a criação de redes de distribuição e a intermitência e o custo de algumas tecnologias.

De acordo com o *Roadmap*, todas as centrais de combustíveis fósseis construídas depois de 2020 deverão estar equipadas com tecnologias CCS e o relatório assume-se como “tecnologicamente agnóstico”, no sentido em que são utilizadas diversas tecnologias que refletem múltiplos *inputs* económicos e técnicos. Esta visão “agnóstica” contrasta radicalmente com a abordagem do estudo de caso mencionado anteriormente, já que a rede Transição está associada à permacultura, que privilegia tecnologias, práticas e técnicas específicas, associadas a uma associação simétrica e integral com o ambiente.

Em termos práticos, o *Roadmap 2050* visa levar a cabo uma série de mudanças substanciais para a descarbonização do sistema económico europeu, incluindo alterações na regulação, mecanismos de financiamento, medidas de eficiência energética em edifícios, indústria, transportes agricultura e geração de energia, assim como a necessidade de obter apoio popular para a transição energética. O *Roadmap* contempla a instalação de 5000 Km² de painéis solares ao longo de 40 anos (0,1% da área da União Europeia), 100,000 antenas eólicas (metade no mar) e aproximadamente 2000 a 4000 novas turbinas por ano. Também ambiciona o aumento da capacidade de distribuição de energia, através da criação de milhares de Km de nova infraestrutura de distribuição inter-regional. O Relatório menciona ainda a necessidade de uma maior cooperação transnacional nas áreas da regulação, financiamento e I&D assim como várias iniciativas para alterar atitudes públicas acerca de megaprojetos de distribuição de energia.

Em 2012 foi desenvolvido o Roteiro Nacional de Baixo Carbono, pela Agência Portuguesa do Ambiente e pelo Comité Executivo da Comissão para as Alterações Climáticas, seguindo a visão desenvolvida pelo *Roadmap 2050*. De acordo com o relatório, a transição para sociedades de baixo carbono apresenta as seguintes vantagens: a redução da dependência energética do país; a consonância com as políticas europeias ao nível da descarbonização da economia e estratégias de mitigação das alterações climáticas; a melhoria da qualidade do ar; a promoção de I&D em recursos e tecnologias renováveis (Agência Portuguesa do Ambiente, 2012).

Em dezembro de 2018 foi apresentada uma versão atualizada do Roteiro Nacional de Baixo Carbono, com a designação de *Roteiro para a Neutralidade Carbónica*, e que visa uma transição para uma sociedade e economia de baixo carbono assente nos seguintes setores: energia; mobilidade e transportes; indústria; setor residencial e serviços; agricultura; florestas; resíduos e águas residuais.²² Neste Roteiro, o papel da “economia” circular assume grande destaque.

Geoengenharia

De uma forma geral, a geoengenharia pode ser entendida enquanto um conjunto de técnicas que visam “«separar» o clima das emissões cumulativas de dióxido de carbono emitidas pelas atividades humanas” (Morton, 2015: 24). Frequentemente, a geoengenharia surge associada a propostas futuristas para limitar os impactos negativos das emissões de CO₂ como, por exemplo, através da utilização de escudos solares no espaço (Keith, 2001).

²² Cf. <https://descarbonizar2050.pt/roteiro/>.

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas existem dois principais conjuntos de técnicas de geoengenharia. A Gestão da Radiação Solar (SRM) visa defletir a radiação solar através de técnicas como a injeção de aerossóis na estratosfera. Já a Remoção de Dióxido de Carbono (CDR) diz respeito a uma série de técnicas que visam remover o dióxido de carbono diretamente da atmosfera como, por exemplo, através do aumento da capacidade natural de armazenamento de carbono ou da utilização de engenharia química para reduzir a concentração de CO₂ – estes métodos envolvem o oceano, a terra e os sistemas sociotécnicos e incluem a fertilização dos oceanos com ferro ou a florestação em larga escala (IPCC, 2011).

A gestão da radiação solar é a técnica de Geoengenharia mais emblemática, dado estar associada a imaginários futuristas ilustrativos da húbria da tecnociência moderna. Paul Crutzen, um dos proponentes do conceito de Antropoceno, publicou um artigo, em 2006, na revista *Climatic Change*, onde leva a cabo uma análise da possibilidade de implementação desta técnica de Geoengenharia. Crutzen reconhece que a acumulação de dióxido de enxofre na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis, faz com que alguma da radiação solar seja refletida de volta para o espaço. Dessa forma, e reconhecendo que a redução de emissões de CO₂ tem falhado, sobretudo devido à inexistência de um verdadeiro compromisso a nível global, poderiam introduzir-se aerossóis de dióxido de enxofre na estratosfera, recorrendo, por exemplo, a artilharia. Apesar do processo ser relativamente barato, desencadear-se-iam consequências ambientais e de saúde (associadas à chuva ácida) que teriam de ser consideradas na tomada de decisão (Crutzen, 2006).

Em 2009, a *Royal Society*, do Reino Unido, publicou um relatório, designado *Geoengineering the climate - Science, governance and uncertainty*, no qual recorre a um argumento similar ao de Crutzen, afirmando que, caso os processos de mitigação e adaptação às alterações climáticas falhem, devido a inércia social e política, “os métodos de geoengenharia podem providenciar um complemento útil (...) caso se demonstre que são seguros e economicamente viáveis” (Royal Society, 2009: 57). O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas organizou uma reunião de peritos sobre Geoengenharia no Peru, em 2011, onde elencou uma série de critérios a considerar na avaliação das opções de Geoengenharia, como eficiência, riscos ambientais, custos, desafios para a governação, aspetos éticos e aceitação social (IPCC, 2011). No relatório especial do IPCC sobre aquecimento global de 1,5° (IPCC, 2018) identificam-se algumas das limitações associadas às principais opções de Geoengenharia, colocando em causa a sua viabilidade.

Dado tratarem-se de tecnologias emergentes, a avaliação dos impactos éticos e sociais da Geoengenharia gera desafios para o envolvimento público com ciência e a tecnologia (Carvalho e Nunes, 2013 e 2018). Desde meados da última década que têm sido realizados exercícios de participação pública com Geoengenharia (Corner *et al.*, 2013) e, no âmbito das ciências sociais e humanidades, a Geoengenharia é frequentemente apontada como um exemplo da mentalidade associada à grande aceleração – relacionada com a segunda fase do Antropoceno –, contrastando com outras ontologias, como a ecologia profunda e a permacultura (McBrien, 2016). **Metodologia e Resultados Provisórios**

A metodologia seguida pelo projeto é essencialmente qualitativa, envolvendo ferramentas como observação participante, entrevistas semiestruturadas (individuais) e grupos de discussão, consoante cada estudo de caso. O tratamento de dados será feito através de análise temática. A tabela 1 inclui os objetivos gerais de cada estudo e os respetivos *designs* metodológicos, permitindo uma melhor compreensão do esquema metodológico do projeto.

Tabela 1 – Objetivos gerais e os respetivos designs metodológicos de cada estudo

Estudo de Caso	Design Metodológico
Movimentos Sociais do Antropoceno	Entrevistas semiestruturadas; observação participante
Roadmap 2050	Entrevistas semiestruturadas e análise de discurso
Discurso político sobre alterações climáticas	Análise de discurso
Geoengenharia	Grupos de discussão sobre Geoengenharia

Movimentos Sociais do Antropoceno: a Rede Transição em Portugal

No que diz respeito à metodologia, em primeiro lugar procedeu-se ao levantamento das iniciativas de transição ativas em Portugal, com o intuito de identificar grupos de transição local e atores-chave do Movimento de Transição a nível nacional. Na sequência deste mapeamento, algumas pessoas foram convidadas a colaborar com o projeto, nomeadamente através da realização de entrevistas semiestruturadas.

Uma vez que se pretende compreender a dimensão mais subjetiva da participação dos/as entrevistados/as no Movimento e na Rede Transição, nomeadamente os seus entendimentos, opiniões e experiência pessoal, optou-se por conduzir as entrevistas individualmente.

Nesse sentido, num primeiro momento os/as inquiridos/as são questionados/as acerca das motivações que os/as conduziram a envolver-se com o Movimento e com a Rede Transição. Procura-se igualmente conhecer as atividades dinamizadas pelos grupos de transição local e o seu potencial para superar os desafios impostos pelas alterações climáticas. Neste contexto, importa aferir se os grupos de transição local interagem e cooperam com a comunidade e instituições locais (designadamente com as autarquias e associações de cariz educativo, social ou ambiental), e se existe uma articulação com outros grupos e iniciativas de transição em Portugal e/ou no estrangeiro.

Posteriormente, os/as entrevistados/as são convidados/as a avaliar o impacto do grupo de transição local a que pertencem, ou pertenceram, e a expor as principais

dificuldades enfrentadas. Destaca-se, neste âmbito, o modo como os/as interlocutores/as encaram o “adormecimento” de algumas iniciativas de transição.

Outra das dimensões aprofundadas relaciona-se com a importância atribuída à transição interior e ao papel dos aspetos psicológicos e subjetivos no âmbito da Transição.

Pretende-se também que os/as interlocutores/as reflitam acerca dos efeitos que a participação no Movimento e na Rede Transição produziu no seu quotidiano, particularmente no que concerne à adoção e/ou abandono de determinados hábitos, e que efetuem um balanço do seu envolvimento e do seu contributo para a Transição.

Relativamente às alterações climáticas e à degradação ambiental, procura-se compreender se as experiências vivenciadas no seio do Movimento e da Rede Transição influenciaram a perceção dos/as entrevistados/as sobre estes fenómenos. Outro dos objetivos passa por compreender o modo como a Transição, as práticas associadas – especialmente a permacultura – e outras iniciativas locais podem contribuir para um futuro mais sustentável, nomeadamente em áreas como a economia, a energia, a mobilidade ou a alimentação.

Finalmente, os/as entrevistados/as são encorajados/as a imaginar um mundo pós-transição e a partilhar as suas visões, sonhos e anseios.

Nesta fase da investigação é já possível verificar a importância que os membros do Movimento e da Rede Transição conferem às atitudes, escolhas e comportamentos individuais do dia-a-dia na gestão da crise socioambiental. Ademais, consideram que a soma de múltiplas ações a nível local poderá gerar uma mudança significativa à escala global.

Discurso político sobre alterações climáticas

As alterações climáticas têm suscitado um denso debate internacional, sobretudo nas últimas décadas, com foco na discussão e implementação de estratégias centradas na mitigação dos seus impactos. Assumindo-se como objeto de discussão catalisador de amplo consenso internacional, as alterações climáticas, inevitavelmente, acabaram por marcar forte presença nas agendas políticas de cada Estado-nação. Decorre deste enquadramento a pertinência da análise do discurso político nacional em torno das alterações climáticas no âmbito do projeto TROPO.

A análise documental, tendo como base o discurso político português sobre o Antropoceno, veiculado em contexto de debate parlamentar, entre 1990-2018, tal como disponibilizado no site da Assembleia da República, assume-se como uma das opções metodológicas privilegiadas pelo projeto. Estrategicamente, numa primeira fase da análise, parte-se da pesquisa do termo “alterações climáticas”, tendo-se selecionado todos os debates que contemplam cinco ou mais vezes o termo pesquisado. Como resultado, identificaram-se 52 debates entre 1993 e 2018. Posteriormente, a análise estender-se-á à pesquisa de termos complementares relevantes no âmbito do projeto, designadamente: “aquecimento global”, “baixo carbono”, “Roadmap 2050”, “degelo” e “combustíveis fósseis”.

Esta tarefa, ainda em curso, implica a análise de conteúdo dos dados recolhidos, os quais são organizados em categorias analíticas centrais aos objetivos do projeto, designadamente: data do debate, as questões e o contexto desencadeadores do debate; principais intervenientes e sua associação político-partidária; argumentos-chave avançados e relações de consenso/dissenso gerados no debate; ligações a atores,

instituições e processos externos; identificação das principais dimensões do debate (política nacional/internacional; ética, ambiental, social...).²³ Esta abordagem metodológica está alinhada com trabalhos anteriores sobre debates parlamentares acerca de controvérsias sociotécnicas, como é o caso da energia nuclear (Santos Pereira *et al.*, 2017).

A prossecução da análise documental dos debates parlamentares, enquanto estratégia metodológica, permite ao projeto: i) abarcar uma perspetiva diacrónica das narrativas que têm vindo a ser evocadas em contexto nacional; ii) avaliar a evolução dos principais argumentos dos/as deputados/as dos diferentes partidos com assento parlamentar em torno do Antropoceno; iii) identificar as principais causas que vêm sendo apontadas para o problema, as diferentes dimensões e atores (nacionais e internacionais) que vão sendo recrutados no âmbito das estratégias argumentativas e as possíveis propostas/soluções avançadas ao longo dos últimos anos para enfrentar o problema das alterações climáticas. Além disso, e privilegiando a teoria ator-rede enquanto referencial teórico-metodológico na análise dos debates parlamentares, esta análise permite ainda iv) mapear associações e dissociações entre atores humanos e não humanos (Latour, 1999) e v) identificar e problematizar os imaginários sociotécnicos (Jasanoff e Kim, 2013) edificados a partir destes discursos.

Notas conclusivas

O projeto TROPO ainda se encontra numa fase relativamente inicial no que diz respeito à recolha de dados empíricos. No entanto, a investigação já realizada sobre a Rede Transição e a análise dos debates parlamentares indicam a multiplicidade de discursos, imaginários e abordagens para a adaptação e mitigação às alterações climáticas e para a resolução da crise socioambiental. Ademais, também se regista uma considerável heterogeneidade de imaginários no âmbito de cada estudo de caso: no que concerne à rede Transição, registamos uma diversidade de motivações e visões do futuro. Já a análise histórica dos debates parlamentares sobre alterações climáticas indica múltiplos posicionamentos sobre o tema, apesar destes debates serem caracterizados pela importância do conhecimento técnico-científico e por diversos eventos internacionais (como o Protocolo de Quioto ou o Acordo de Paris).

A continuação da análise empírica irá permitir uma comparação mais sistemática entre respostas comunitárias, políticas e tecnológicas às alterações climáticas, “desnaturalizando” a sua coerência interna e explorando o carácter eminentemente controverso dos dispositivos do Antropoceno.

Referências bibliográficas

Agência Portuguesa do Ambiente (2012), *Roteiro nacional de baixo carbono: Portugal 2050*. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente, Consultado a 01.06.2019, em

²³ A análise dos debates parlamentares veio a desencadear um processo complementar, não previsto, de análise documental, já que permitiu identificar protocolos, relatórios e iniciativas legislativas, peças documentais de extrema relevância face aos objetivos do projeto.

https://www.apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2012/RNBC_RESUMO_2050_V03.indd.pdf.

Barry, Andrew; Maslin, Mark (2016), “The politics of the Anthropocene: A dialogue”, *Geo: Geography and Environment*, 3(2), e00022.

Carvalho, António (2014), “Subjectivity, ecology and meditation – Performing interconnectedness”, *Subjectivity*, 7(2), 131-150.

Carvalho, António (2017), “Ecologies of the Self in practice – Meditation, affect and ecosophy”, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 99(2), 207-222.

Carvalho, António; Nunes, João Arriscado (2013), “Technology, Methodology and Intervention: performing nanoethics in Portugal”, *Nanoethics*, 7(2), 149-160. Carvalho, António; Nunes, João Arriscado (2018), “Assembling upstream engagement: The case of the Portuguese deliberative forum on nanotechnologies”, *NanoEthics*, 12(2), 99-113.

Corner, Adam; Parkhill, Karen; Pidgeon, Nick; Vaughan, Naomi E. (2013), “Messing with nature? Exploring public perceptions of geoengineering in the UK”, *Global Environmental Change*, 23(5), 938-947.

Crutzen, Paul J. (2006), “Albedo enhancement by stratospheric sulfur injections: A contribution to resolve a policy dilemma?”, *Climatic Change*, 77(3), 211-220.

European Commission (2011). *Energy roadmap 2050*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Haraway, Donna (2015), “Anthropocene, capitalocene, plantationocene, chthulucene”, *Environmental Humanities*, 6, 1,159-165.

Haraway, Donna (2016), *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Durham and London: Duke University Press.

Hegel, Georg Wilhelm (1977), *Phenomenology of spirit*. Oxford: Clarendon Press.

Hopkins, Rob (2008), *The transition handbook*. Totnes: Green Books.

Hopkins, Rob (2011), *The transition companion*. Totnes, UK: Green Books.

IPCC (2011), *IPCC Expert meeting on geoengineering*. Meeting report. Lima: IPCC Working Group III Technical Support Unit. Consultado a 01.06.2019, em https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/EM_GeoE_Meeting_Report_final.pdf.

IPCC (2018), *Special report – Global warming of 1,5°*. Consultado a 01.06.2019, em https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15_SPM_version_stand_alone_LR.pdf.

Jasanoff, Sheila; Kim, Sang-Hyun (2013), “Sociotechnical imaginaries and national energy policies”, *Science as Culture*, 22(2), 189-196.

Keith, David W. (2001), “Geoengineering”, *Nature*, 409, Consultado a 01.06.2019, em https://keith.seas.harvard.edu/files/tkg/files/37.keith_.2001.geoengineering.e.pdf.

Latour, Bruno (1999), “On Recalling ANT”, in John Law; John Hassard (eds.), *Actor network theory and after*. Malden, MA: Blackwell, 15-25.

Latour, Bruno (2014a), “Agency at the time of the Anthropocene”, *New Literary History*, 45(1), 1-18.

Latour, Bruno (2014b), “Another way to compose the common world”, *Hau: Journal of Ethnographic Theory*, 4(1), 301-307.

Latour, Bruno (2017), *Facing Gaia*. Cambridge: Polity Press.

Malm, Andreas; Hornborg, Alf (2014), “The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative”, *The Anthropocene Review*, 1(1), 62-69.

Marres, Noortje (2012), *Material participation*. Hampshire: Springer.

Mol, Annemarie (1999), “Ontological politics: A word and some questions”, in John Law; John Hassard (eds.), *Actor network theory and after*. Malden, MA: Blackwell, 7490.

Mollison, Bill (1990), *Permaculture: A practical guide for a sustainable future*. Washington, DC: Island Press.

McBrien, Justin (2016), “Accumulating extinction”, in Jason Moore (ed.), *Anthropocene or capitalocene*. Oakland: PM Press, 116-137.

Moore, Jason (ed) (2016), *Anthropocene or capitalocene? Nature, history, and the crisis of capitalism*. Oakland: PM Press.

Morton, Oliver (2015), *The planet remade: How geoengineering could change the world*. New Jersey: Princeton University Press.

Nunes, João Arriscado; Neves, Daniel; Carvalho, António; Matos, Ana Raquel (2018), “A emergência do sujeito participativo: Interseções entre ciência, política e ontologia”, *Sociologias*, 20(48), 162-187.

Pickering, Andrew (1995), *The mangle of practice – Time, agency & science*. Chicago and London: Chicago University Press.

Royal Society (2009), *Geoengineering the climate: Science, governance and uncertainty*. Londres: Science Policy.

Rubio-Varas, Maria del Mar; Carvalho, António; De la Torre, Joseba (2018), “Siting (and mining) at the border: Spain-Portugal nuclear transboundary issues”, *Journal for the History of Environment and Society*, 3, 33-69.

Santos Pereira, Tiago; Carvalho, António; Fonseca, Paulo (2017), “Imagaries of nuclear energy in the Portuguese parliament: Between promise, risk, and democracy”, *Public Understanding of Science*, 26(3), 289-306.

Snow, C. P. (1959). *The two cultures and the scientific revolution*. New York: Cambridge University Press.

Steffen, Will, Crutzen, Paul J.; McNeill, John R. (2007), “The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature?”, *Ambio*, 36(8), 614-621.

Stengers, Isabelle (2005), “The cosmopolitical proposal”, in Bruno Latour; Peter Weibel (eds.), *Making things public*. Cambridge, MA: MIT Press, 994–1003.

Teilhard de Chardin, Pierre (1959), *The phenomenon of man*. New York: Harper

Tsing, Anna (2017), “The buck, the bull, and the dream of the stag: Some unexpected weeds of the Anthropocene”, *Suomen Antropologi: Journal of the Finnish Anthropological Society*, 42(1), 3-21.

Avaliação de soluções de pequena escala para a inovação social no Espaço Atlântico

Hugo Pinto,²⁴ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
hpinto@ces.uc.pt

Fábio Sampaio,²⁵ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
fabio.ffr.sampaio@gmail.com

Carla Nogueira,²⁶ CinTurs, Universidade do Algarve
carlafsvnogueira@gmail.com

Resumo: A inovação social é um processo de desenvolvimento e implementação de novas ideias para responder a novos desafios sociais explícitos ou latentes. Utiliza conhecimentos partilhados e co-produzidos que são inovadores tanto nos seus fins como nos seus meios. A relevância atual do conceito resulta do fato de que as sociedades contemporâneas enfrentam problemas sem precedentes numa variedade de domínios. Este artigo baseia-se nos resultados do Atlantic Social Lab, projeto co-financiado pelo Programa Espaço Atlântico 2014-2020. O texto aborda as diferentes fases do projeto, desde a identificação de necessidades sociais nas regiões envolvidas do Espaço Atlântico, à implementação de intervenções de pequena escala e uma avaliação de impacto das ações piloto realizadas, usando a Teoria da Mudança e Análise de Contribuição.

Palavras-chave: Inovação Social, Necessidades Sociais, Avaliação de Impacto, Teoria da Mudança, Análise de Contribuição, Espaço Atlântico.

²⁴ Hugo Pinto é investigador permanente do CES e atualmente coordenador do NECES – Economia, Ciência, Sociedade. Economista, é doutorado em Governança, Conhecimento e Inovação pela FEUC. Os seus temas de interesse são sistemas de inovação e resiliência regional, estratégias de especialização inteligente, mudança institucional e inovação social transformadora, transferência de conhecimento e relação universidade-empresa. Coordena a equipa do CES no Atlantic Social Lab.

²⁵ Fábio Sampaio é investigador júnior no Centro de Estudos Sociais. É bolseiro de investigação no Atlantic Social Lab. Licenciado em Sociologia e Mestre e Gestão desenvolve Doutoramento em Sociologia na Universidade de Coimbra sobre “Empreendedorismo Académico e Inovação Social”.

²⁶ Carla Nogueira é mestre em Economia Social e Solidária pelo ISCTE-IUL e licenciada em Sociologia pela Universidade do Algarve. Atualmente, é doutoranda em Sociologia no Programa de Doutoramento Interuniversitário *OPENSOC*, apoiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, projeto sobre “Comunidades Sustentáveis Intencionais como Laboratórios de Inovação Social”.

Introdução

A inovação social é um conceito que tem vindo a ganhar relevância na atualidade. Várias entidades políticas e governamentais têm vindo a inserir o conceito no centro das suas agendas, utilizando os seus princípios e fundamentos como mecanismo de resolução para problemas e desafios sociais das populações e sociedades. Sem comprometer em demasia os debates teóricos atuais sobre o conceito, na sua forma mais simples, as inovações sociais podem ser compreendidas como novas ideias – que funcionam – para resolver necessidades sociais, podendo assumir na prática formatos diversos como produtos, modelos, sistemas, processos, serviços, regras e regulamentos, bem como novas formas organizacionais.

Apesar da sua ampla propagação nos meios políticos e académicos subsistem dúvidas e lacunas no que toca à sua conceptualização e implementação. Posto isto, projetos de investigação que liguem universidade-governo-setor privado são importantes para ajudar a compreender o conceito para que os mecanismos e etapas da sua aplicação sejam aperfeiçoados. O projeto Atlantic Social Lab (ASL), financiado pelo Programa Interreg Espaço Atlântico, é um desses projetos, funcionando como uma ferramenta de levantamento das necessidades sociais das regiões Espaço Atlântico e posteriormente como uma plataforma para o teste de ações-piloto para a inovação social.

A finalidade do presente artigo é estimular a compreensão do conceito de inovação social, tendo em conta os objetivos, atividades e resultados deste projeto em curso no Centro de Estudos Sociais. O artigo está organizado da seguinte forma: primeiramente a apresentação de uma conceptualização da inovação social, invocando, tanto a pertinência do tema, como os seus dilemas teóricos; seguidamente a secção relativa ao projeto Atlantic Social Lab e à explicação dos seus objetivos fundamentais e das suas atividades (finalizadas e em curso). Por fim, apresentam-se algumas notas conclusivas.

Desafios para a Compreensão e Implementação da Inovação Social

O conceito de inovação social tem, na atualidade, uma repercussão acentuada nos debates teórico-analíticos relacionados com a resolução de problemas e necessidades sociais. No entanto, também está associado a um leque de problemas conceptuais, nomeadamente, no que concerne à compreensão da inovação como mecanismo para mudar e aumentar o valor económico e social nas sociedades contemporâneas. Desta forma, devido aos dilemas de conceptualização emergentes da inovação social e do seu potencial para resolução de problemas e necessidades sociais, o conceito entrou no centro do debate político, académico, institucional e estratégico, sendo que, segundo o *Advisers Bureau of European Policy* (2011), questões como o empreendedorismo, desenvolvimento regional e inovação social fazem parte do núcleo estratégico da Europa 2020 ou de programas-âncora como o Horizonte 2020.

Associado ao conceito de inovação existe uma proliferação de vários tipos de inovação: inovação tecnológica, inovação sustentável, inovação social, inovação de base, eco-inovação, entre outros. Apesar das fronteiras entre os conceitos serem por vezes ténues e de existir uma tendência em confundir terminologias e conceitos, o conceito de

inovação social poderá e deverá ser definido como conceito plural que beneficia de várias concepções de inovação em diferentes áreas de saber.

A conceptualização da inovação social, apesar de largamente difundida, ainda é fragmentada, faltando uma definição abrangente que seja globalmente aceite (Nogueira *et al.*, 2017). Após a contribuição de Schumpeter, o conceito de inovação foi estabelecido tendo em conta um carácter mais económico e organizacional. O exemplo de McFadzean *et al.*, (2005) mostra de forma vincada esse aspeto. Na sua ótica, a inovação é um processo que fornece valor agregado e um nível de originalidade para a organização e para os seus fornecedores e clientes através do desenvolvimento de novos procedimentos, soluções, produtos e serviços, bem como novos métodos comerciais.

Atualmente, há uma expansão do conceito de inovação, não tendo somente em conta o processo e a inovação de produto, assim como as perspetivas organizacionais e económicas da inovação, começando a multiplicar a pesquisa numa nova forma de inovação, a inovação social. No entanto, pensar a ‘inovação social’ como uma ‘nova’ forma de inovação acaba por representar um dos fatores que torna a sua definição conceptual fragmentada e o seu valor heurístico precário. A inovação social é apenas uma nova ‘buzz-word’ (Pol e Ville, 2009). Isto não significa retirar-lhe valor, tanto académico como estratégico, mas sim, repensar as suas origens e encará-la como uma continuidade do próprio conceito de inovação.

A inovação é um processo contextual que implica a passagem da conceptualização de uma nova ideia ou solução à sua materialização, de forma, a gerar valor económico, organizacional e/ou social (Hellström, 2004), sendo na sua base, uma ação social. O desenvolvimento de práticas de inovação é, então, um processo que implica algumas condições de contexto e que nasce de uma interação entre a própria capacidade dos indivíduos inovarem (se mobilizarem para esta ação social) e das condições estruturais, que podem condicionar ou potenciar a emergência de dinâmica inovadora. Embora ‘inovação’ e ‘novidade’ sejam normalmente utilizados como sinónimos, a sua diferença principal é particularmente importante neste estudo. O ‘novo’ embora subjacente à criatividade não implica uma orientação para um objetivo que resulta num produto/bem/processo inovador (seja para colmatar uma necessidade de mercado ou uma necessidade social) (Hellström, 2004). A inovação pode ser entendida como a ‘maturidade’ da criação. Passar da ação criativa à ação inovadora implica a geração de valor (económico e/ou social) cujo objetivo é a introdução de mudança (Mulgan, 2012).

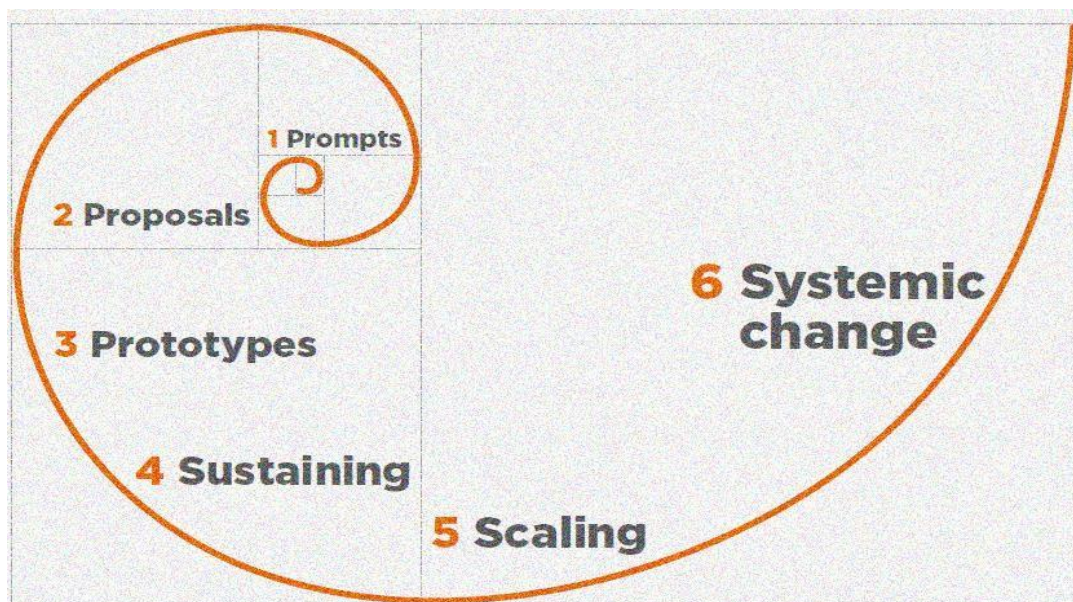
Neste sentido, este texto parte da premissa de que inovação existe ‘por si só’ e que o ‘social’ é uma das dimensões do conceito de inovação, enquanto ação social. Falar de inovação social significa pensar o futuro, no sentido de perceber de que forma é que as ações decorrentes num determinado momento (e contexto) moldam o futuro que pretendemos alcançar (McGowan *et al.*, 2017).

A inovação social pode então ser entendida como a ideia de que nas circunstâncias certas, as pessoas podem criar, moldar e projetar o seu mundo e, mais especificamente, inventar e desenvolver novas formas de organização social (Nicholls *et al.*, 2015). Assim, a dimensão ‘social’ da inovação refere-se à congregação da ação coletiva intencional que emerge de um determinado contexto, com determinados atores com o objetivo de desenvolver novas práticas sociais eficazes (Franz *et al.*, 2012). Estas práticas sociais visam estimular a mudança social por meio da reconfiguração de como os objetivos sociais são alcançados (Cajaiba-Santana, 2014), no sentido de dar resposta a necessidades de grupos, comunidades ou segmentos da sociedade que são mais vulneráveis e menos

capazes de se envolver ou de beneficiar do valor gerado pela economia de mercado (Advisers Bureau of European Policy, 2011). Assim, esta ação social, para além de intencional é contextual, uma vez que tem em conta as possibilidades de um determinado contexto e momento ou ‘tempo e espaço’ com base em práticas estabelecidas.

A inovação (social) implica, então, uma mudança materializada, e esta mudança é dirigida por ação intencional por parte de agentes de mudança profundamente comprometidos. Estes atores exercem ação ao nível da interação individual, organizacional e de rede, e a sua atuação envolve a mudança das condições do próprio sistema que criou problemas sociais, económicos e/ou ecológicos em primeira instância (Olsson, 2017).

Esta lógica que se tem deixado latente no texto – de mudança, de projeção no futuro – implica para uma dimensão processual do próprio conceito. Murray *et al.* (2010), para clarificar a sua proposta, estipulou seis etapas de forma a conseguir alcançar uma implementação bem-sucedida do conceito – *prompts*; *proposals*; *prototypes*; *sustaining*; *scaling*; e *systemic change* (figura 1).²⁷ A primeira etapa – *prompts* – envolve os fatores e as instigações que destacam a necessidade de inovação, ou seja, o diagnóstico para o problema, através da identificação das suas causas. O segundo estágio – *proposals* – diz respeito à etapa onde será possível gerar novas ideias através de conhecimento partilhado e coproduzido. A terceira fase – *prototypes* – as ideias formuladas são testadas em contexto real onde se situam os problemas. A quarta etapa – *sustaining* – diz respeito à melhoria e agilização das ideias. A etapa número cinco, *scaling*, tem intrínseco a si o desenvolvimento de estratégias para promover o crescimento e posterior disseminação a inovação. Por fim, a *systemic change* é o principal objetivo do processo de inovação social, sendo que, pretende o envolvimento de várias instâncias, públicas, privadas, organizacionais e governativas, de forma a que existam mudanças reais e sistémicas por longos períodos de tempo.



²⁷ Causas, propostas, protótipos, sustentação, mudança sistémica (tradução dos autores).

Fig. 1 - Etapas do Processo de Inovação Social Fonte: Murray *et al.* (2010: 11).

Embora o conceito de inovação social venha sendo mencionado desde o final da década de 1980 pela literatura acadêmica, somente a partir de 2005/2006 é que começou a entrar efetivamente nas agendas políticas, institucionais e estratégicas, aumentando desta forma a sua projeção e, por conseguinte, a pesquisa e aprofundamento acadêmico em torno do conceito (Ayob *et al.*, 2016; Van Der Have e Rubalcaba, 2016). Como referem Van Der Have e Rubalcaba (2016: 1926):

O período de observação de 1986-2013 pode ser dividido em duas fases: um período de emergência precoce durante o qual não eram publicados mais de dois artigos anualmente (...) e um período de fermentação, ou “fase de descolagem”, que começou à de uma década (2004). Desde, desse ano, a atividade acadêmica e institucional relacionada com o tema da inovação social tem vindo a crescer de forma exponencial.

Convém tentar compreender o porquê de somente na última década se ter iniciado este interesse crescente em torno da inovação social. A contemporaneidade da inovação social, advém do facto de que desde o início do milénio, os indivíduos, as sociedades e as políticas experienciam novos desafios, novas lutas, novas formas de viver e enfrentar a vida e os problemas sociais. As características da modernidade, de esvaziamento de tempo e de espaço, de intensificação das relações sociais e económicas, do primado de modelos neoliberais, as mudanças climáticas, aumentam a complexidade do mundo contemporâneo e, consequentemente, dos desafios sociais. A hermenêutica do que é viver numa sociedade globalizada tem novos desafios que se traduzem em novas políticas de necessidade social (Nogueira *et al.*, 2017). É a partir desta premissa de resolução destes novos desafios e necessidades, tanto no seu núcleo como na forma e na rapidez com que se propagam, que existe a necessidade de investigação em torno do conceito de inovação social e, principalmente, das práticas que materializam o conceito e que o processam.

Em jeito de conclusão da linha de pensamento que justifica o interesse, contemporaneidade e pertinência da inovação social, Comeau (2004) afirma que, quando há cenários de crise, os governos tendem a privilegiar o investimento vinculado ao aumento da competitividade em detrimento da esfera social, bem como a potencial e efetiva exclusão social a ela associada. Nesses casos, e outros, isso pode gerar novas necessidades e problemas de natureza coletiva que acabam por motivar o surgimento de iniciativas de inovação social. Murray *et al.*, (2010), autor bem representativo da visão atual das políticas de inovação social, nomeadamente da UE, corrobora e complementa esta argumentação, afirmando que as estruturas e políticas existentes consideram impossível “descortinar/quebrar” algumas das questões mais prementes e preocupantes da era contemporânea, tais como, as mudanças climáticas, a epidemia mundial de doenças crónicas e o aumento da desigualdade. Em suma, crises como as de 2007 que devastaram muitos domínios da vida pública, são um dos motivos pelos quais a inovação social começou a entrar nas agências políticas e de investigação na última década. A austeridade, por exemplo, que atormentou várias economias e setores sociais, resultou na “necessidade” de encontrar uma nova forma de resolver novos desafios sociais e societais.

Objetivos e Atividades do Atlantic Social Lab

A secção anterior procurou sublinhar a contemporaneidade e relevância do conceito de inovação social, assim como perceber que a crescente investigação observada nos últimos anos pode ser devida às crescentes mudanças sociais que trouxeram novas necessidades e desafios sociais na esfera do desenvolvimento social, cultural económico e financeiro (Advisers Bureau of European Policy, 2011).

O projeto Atlantic Social Lab guia a sua intervenção e análise às práticas que objetivam a resolução dos problemas e desafios sociais encontrados no Espaço Atlântico. A partir da sugestão de Murray *et al.* (2010), a inovação social pode ser considerada como o desenvolvimento e implementação de novas ideias para atender e ir ao encontro de desafios e necessidades sociais explícitas ou latentes usando, para isso, conhecimento compartilhado e coproduzido que seja inovador, tanto nos seus fins, como nos seus meios. Uma inovação social pode ser, portanto, um produto, uma tecnologia, uma ideia ou processo. A inovação poderá então, levar ao crescimento da produtividade e do desempenho económico, proporcionando o acesso a preços mais acessíveis de bens e serviços de qualidade criando, desta forma, oportunidades de subsistência para a população excluída e desfavorecida. Sendo que deverá criar uma base sustentável a longo prazo com um alcance significativo (Atlantic Social Lab, 2017).

O projeto Atlantic Social Lab irá decorrer entre 2017 e 2020. A parceria consiste em 9 parceiros principais: Centro de Estudos Sociais – Universidade de Coimbra (Portugal); Comunidade Intermunicipal do Ave (Portugal); Câmara Regional da Economia Social e Solidária da Bretanha (França); Comunidade de Pau-Pyrénées (França); Câmara Municipal de Santiago de Compostela (Espanha); *Enterprise North West* (Reino Unido); Universidade de Glasgow (Reino Unido); Concelho Municipal de Cork City (Irlanda) (figura 2); e o Município de Avilés (Astúrias), sendo liderado por este último.

Tem como propósito desenvolver e promover abordagens e métodos de inovação social para dar resposta às principais questões e problemas sociais do Espaço Atlântico, que afetam tanto os cidadãos, como o terceiro setor, as empresas sociais e o setor público, mediante uma cooperação transnacional intensiva. Pretende-se que os parceiros implementem, testem e sugiram o *scaling-up* de intervenções de pequena escala nas seguintes áreas: i) Serviços sociais de inovação e bem-estar; ii) Inovação social e envolvimento público ativo; iii) Economia verde inclusiva; iv) Economia social e responsabilidade social no setor privado.

O projeto tem no seu núcleo estratégico a temática da inovação social. Desta forma, existe a pretensão de identificar as necessidades sociais não resolvidas em regiões do Espaço Atlântico, dentro da parceria e, posteriormente, implementar ações piloto de inovação social que colmatem as necessidades encontradas.

Relativamente às atividades realizadas é possível enumerar as atividades no âmbito da comunicação e capitalização do projeto. Sucintamente, o projeto prevê uma ampla estratégia de disseminação de atividades de comunicação, de forma a conseguir envolver os principais grupos-alvo e partes interessadas na temática da inovação social,

conseguindo de forma eficaz informar e disseminar os principais resultados, maximizando assim o impacto do projeto.

No que diz respeito às atividades ligadas à comunicação serão mencionadas de forma breve aquelas que já se encontram realizadas: Plano de Comunicação e Disseminação; *Website* do Projeto: Produção do Material Promocional; Seleção dos Embaixadores do Atlantic Social Lab e realização por parte do CES de um *workshop* internacional relacionado com a temática da inovação social. Este *workshop* internacional foi intitulado “A Inovação Social e o Papel do Estado” decorreu no dia 09 de maio de 2019 em Coimbra e teve como finalidade debater a inovação social na área da gestão pública, permitindo, desta forma, refletir sobre as funções de vários atores, nomeadamente do Estado, na resposta inovadora a necessidades sociais.

A realização de visitas pretende melhorar a capacitação e conhecimento em inovação social dos parceiros, dando a conhecer novas metodologias, soluções e iniciativas de ponta em inovação social. Até ao momento já foram realizadas e registadas em relatórios visitas de estudo a iniciativas e projetos de inovação social nas seguintes regiões: Vila Nova de Famalicão (Portugal), Derry (Irlanda do Norte), Rennes (França), Santiago de Compostela (Espanha) e Cork (Irlanda).

Em termos de atividades de análise e investigação pode ser destacado o mapeamento multinível de necessidades sociais, onde constaram três níveis de análise, nomeadamente análise de nível macro, nível meso e nível micro. O principal objetivo foi analisar as necessidades sociais e societais atuais e emergentes não endereçadas da população, como consequência das renovadas preferências sociais e mudanças estruturais das sociedades, de forma a posteriormente se implementarem ações piloto de inovação social que visem colmatar as necessidades sociais encontradas.

A análise de nível macro foi baseada em pesquisa de dados secundários, a partir de bases de dados e revisão bibliográfica. Em suma, a análise permitiu sublinhar e esclarecer alguns dos desafios que os países e as respetivas regiões do espaço atlântico enfrentam, auxiliando na reflexão e compreensão sobre necessidades sociais mais gerais. Desta forma, conseguiu-se obter um *contexto* geral dos países e regiões em dimensões tais como, educação, saúde, mercado de trabalho, tecido empresarial, qualidade de vida, ação social, entre outros.

A análise de nível meso, foi realizada a partir de *focus groups*, reunindo várias partes interessadas das regiões afetadas ao projeto, articulando desta forma a dimensão da governação com a investigação académica. Esta análise permitiu compreender a perceção individual e coletiva dos organismos locais (governança, entidades sociais, setor privado, entre outros) de forma a avaliar quais as necessidades consideradas mais urgentes da região. Promovendo, por sua vez, o debate acerca de estratégias que deverão ser implementadas para minimizar as necessidades sociais encontradas, sendo possível observar qual o grau de envolvimento deste tipo de entidades em políticas e mecanismos de apoio de inovação social.

Por fim, a análise de nível micro, tornou-se relevante para compreender as interpretações subjetivas dos atores que estão diretamente ligados a processos que dão resposta a necessidades sociais. A partir de entrevistas semiestruturadas, foi possível identificar quais os atores, projetos e iniciativas que respondem diretamente às necessidades sociais das regiões e qual o seu *modus operandi*. Ficaram ainda constatáveis quais as necessidades e os tipos de respostas de inovação social que cada iniciativa desenvolve tendo em conta as vicissitudes de cada projeto/iniciativa e conseqüente região.

O mapeamento das necessidades sociais resultou num relatório conjunto intitulado: “*Atlantic Social Innovation Mapping: A Multilevel Perspective*” (Pinto *et al.*, 2018), este documento foi o primeiro grande resultado do projeto. Como tal, serão mencionados de forma breve os principais resultados e necessidades sociais encontradas. Ao longo dos diferentes níveis de análise, foi possível verificar e identificar uma série de semelhanças correspondentes à realidade das regiões que fazem parte do Espaço Atlântico. Por outro lado, apesar de algumas necessidades serem transversais e de relevância internacional, existem certos desafios sociais que variam de acordo com as especificidades nacionais e regionais, influenciando, desta forma, os seus mecanismos de resolução.

Durante a investigação realizada, constatou-se que existem problemas relativamente às necessidades básicas, tais como problemas relativos ao risco de pobreza, envelhecimento da população e privação de habitação. No campo das necessidades latentes, também se verificaram situações preocupantes no que diz respeito aos jovens em risco de abandono escolar, à falta de formação e educação da população, contribuindo para maiores níveis de desemprego e, conseqüentemente, para um menor sentimento de pertença coletiva e social que, por sua vez, contribuirá para a uma falta de participação na vida coletiva das regiões. No seguimento dos resultados obtidos, as necessidades emergentes e estratégicas demonstraram que também têm intrínsecos problemas e desafios adjacentes. No que diz respeito às necessidades emergentes, tem existido um debate sobre as necessidades específicas de cada região, tendo em conta os seus contextos políticos, territoriais e ambientais. Por exemplo, há uma grande diferença e clivagem nas políticas para a economia social e para as empresas sociais entre as várias regiões do Espaço Atlântico. Foi ainda constatável ao longo da análise que as necessidades emergentes estão intrinsecamente correlacionadas com as necessidades estratégicas. A título de exemplo, no campo da economia social, existem preocupações relacionadas com empreendedorismo, inovação e economia verde, estando estas diretamente correlacionadas com necessidades estratégicas, que por sua vez, estão ligadas a desafios societais, relacionados com a sustentabilidade ambiental e inclusão social.

No decorrer do projeto existem atividades que ainda estão em curso/preparação. Estas atividades poderão ser divididas em atividades de comunicação e capitalização do projeto e atividades ligadas à implementação/teste das ações piloto de inovação social nas regiões do Espaço Atlântico afetas ao projeto. Relacionadas com as atividades de comunicação e capitalização do projeto, podem destacar-se as atividades ligadas à preparação e conceção do observatório de inovação social no Espaço Atlântico (microsite) e a preparação/organização da conferência final de capitalização do projeto. O evento final será organizado na cidade de Pau, em França no início de 2020 e o tema escolhido para a conferência foi “Promover a Inovação Social”.

O observatório de inovação social do Espaço Atlântico integra a criação de um micro-site que agirá como uma ferramenta essencial para “condensar” os vários tipos de informação no âmbito da inovação social e do projeto Atlantic Social Lab. Esta atividade, sob responsabilidade do CES, pretende reunir e transmitir informação relacionada com a inovação social sobre as regiões do Espaço Atlântico e restantes países da União Europeia, agindo como uma ferramenta que incentivará a coprodução e copartilha de conhecimento e *networking*.

Relativamente às atividades diretamente ligadas à implementação das ações piloto de inovação social, existem algumas atividades que se podem destacar. Primeiramente, a implementação e teste efetivo das ações piloto de inovação social de pequena escala nas

regiões do Espaço Atlântico afetas ao projeto; em segundo lugar, a posterior avaliação de impacto das iniciativas de pequena escala para a Inovação Social; e, por fim, uma tarefa que é transversal a todo o projeto e realizada desde o início da sua atividade, a realização de visitas de estudo a projetos de inovação social nas regiões do Espaço Atlântico afetas ao projeto.

Considerando o enquadramento de cada uma das regiões e o mapeamento das necessidades sociais, os parceiros do projeto ASL aplicaram e testaram ações piloto de inovação social na sua região com a finalidade de colmatar necessidades sociais identificadas (figura 2).



Fig. 2 – As Regiões Parceiras do Atlantic Social Lab onde estão a ser Implementadas Ações-Piloto.

Posteriormente à implementação e teste das ações piloto de inovação social (cf.

listagem na tabela 1), existe a necessidade de medir o impacto real que as ações estão a ter no curto prazo e entender os seus impactos a médio e longo prazo.

Tabela 1 – As Regiões Parceiras do Atlantic Social Lab e as Diferentes Ações-Piloto

Parceiro	Ações-Piloto
Município de Avilés	<p>Ação Piloto 1: Informação, Acesso e Participação dos Cidadãos nos Serviços Públicos de Bem-Estar Social (Serviços de Bem-Estar)</p> <p>Ação Piloto 2: Cláusulas Sociais na Contratação Pública para Ajudar Grupos Sociais mais Vulneráveis a Entrar no Mercado de Trabalho (Serviços de Bem-Estar e Economia Social)</p>
Município de Santiago de Compostela	<p>Ação Piloto 1: Engajamento Público e Orçamento Participativo (Envolvimento Ativo da População)</p>
Câmara Regional da Economia Social e Solidária da Bretanha	<p>Ação Piloto 1: Apoio aos Centros de Reutilização e Reciclagem (Economia Verde e Inclusiva)</p> <p>Ação Piloto 2: Desenvolvimento de Novas Indústrias de Reciclagem (Economia Verde e Inclusiva)</p>
Comunidade de Pau-Pyrénées	<p>Ação Piloto 1: ANISEN - Serviços de Apoio aos Idosos (Serviços de Bem-Estar);</p> <p>Ação Piloto 2: ENSEMBLE - Promoção do Envelhecimento Ativo (Serviços de Bem-Estar)</p>
Enterprise North West	<p>Ação Piloto 1: Projeto de Tecnologia & Economia Verde e Circular (Economia Verde e Inclusiva)</p> <p>Ação Piloto 2: Design Thinking - Laboratório de Inovação (Economia Social)</p>
Cidade de Cork	<p>Ação Piloto 1: Reforçar o Envolvimento Público em Cork (Envolvimento Ativo da População)</p> <p>Ação Piloto 2: Fortalecimento das Empresas Sociais em Cork (Economia Social)</p>

Comunidade Intermunicipal do Ave	Ação Piloto 1: Ave Comunidade de Inovação Social (Envolvimento Ativo da População e Economia Social)
---	--

A equipa do CES foi também a responsável pela conceção e implementação de um esquema teórico-analítico que servirá para avaliar as ações piloto. Em suma, a avaliação de impacto das ações piloto de inovação social, realizadas para colmatar as necessidades identificadas torna-se essencial para verificar a possibilidade de ampliar as iniciativas para outras regiões e/ou países. O referencial teórico e a metodologia utilizada tiveram como base duas perspetivas teóricas que serão utilizadas em conjunto – Teoria da Mudança e a Análise de Contribuição. Considerando estas duas teorias e o contexto das ações-piloto levadas a cabo no Espaço Atlântico, foi elaborado pela equipa do CES um esboço-tipo de um diagrama causal (figura 3) para identificar os resultados esperados das ações e os seus efeitos e impactos nas regiões. Será a partir do preenchimento e da análise destes diagramas para cada ação piloto que será possível demonstrar os resultados e impactos das iniciativas nas regiões do Espaço Atlântico.

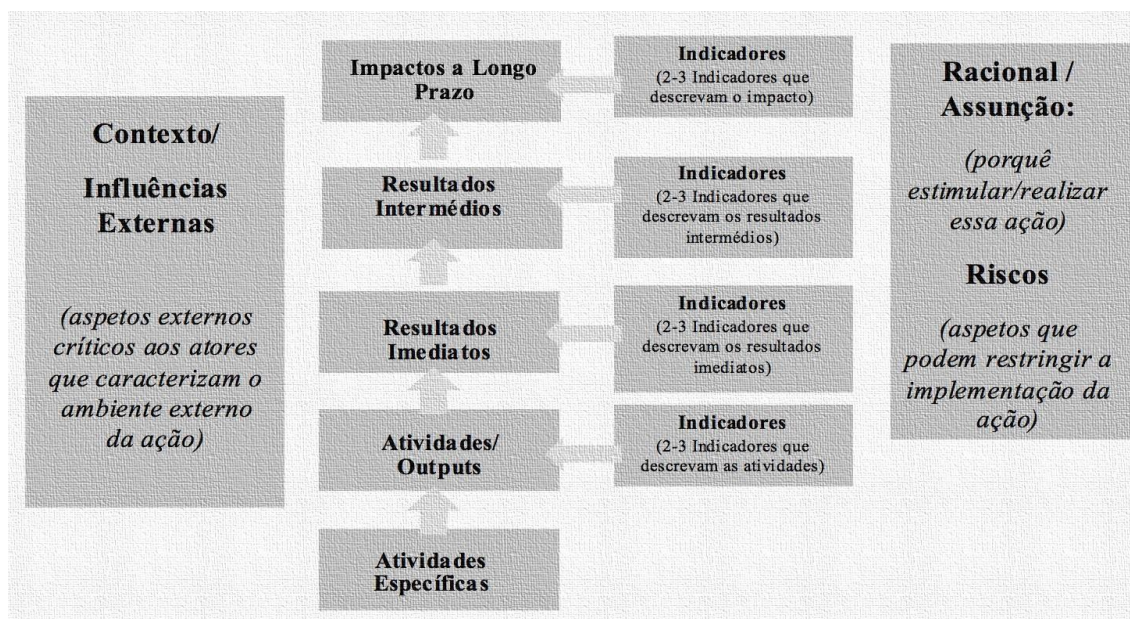


Fig. 3 - Diagrama de Avaliação das Ações Piloto de Inovação Social no Espaço Atlântico.

Um dos resultados finais do projeto será um plano de ação, construído com base nos resultados das várias atividades do projeto, nomeadamente no exercício de mapeamento, nos relatórios de ações piloto, no relatório da avaliação de impacto e nas visitas de estudo. O plano de ação para a inovação social do Espaço Atlântico delineará medidas e políticas a serem tomadas e recomendações baseadas nos resultados das ações-piloto e das atividades de investigação e mapeamento. Esta ferramenta será dirigida às autoridades locais, regionais e nacionais, bem como a organizações que prestem serviços sociais

dispostos a fomentar novas mudanças sociais a partir de mecanismo e metodologias de inovação social. **Conclusões**

A relevância e pertinência do conceito de inovação social tem vindo a aumentar ao longo dos anos, entrando recentemente na agenda da União Europeia. Atualmente, o conceito é considerado uma *buzz word*, mas a sua definição não está totalmente consolidada, existindo alguma fragmentação no que diz respeito ao seu entendimento e posterior aplicação. Profundamente enraizada na inovação social está a resposta a desafios e necessidades sociais. A inovação social tem como premissa a implementação de novas ideias para atender e ir ao encontro de desafios e necessidades sociais explícitas ou latentes, podendo ter formatos variados: um produto, uma tecnologia, uma ideia ou processo, que poderão ser inovadores, tanto nos seus fins como nos seus meios. O conceito tem inerente a perspetiva que novos desafios e necessidades sociais devem ser encarados como oportunidades para a implementação efetiva de novas formas e métodos de inovação social.

O Atlantic Social Lab revelou especificidades de necessidades sociais em diferentes regiões do Espaço Atlântico. Esta heterogeneidade regional, que influenciou a recolha de dados secundários, a diferenciação na aplicação dos *focus groups* e a aplicação de entrevistas, limitou, em certa medida, a comparabilidade direta entre casos, mas por outro lado, foi uma das riquezas do projeto, ao favorecer uma aprendizagem mais rica com a troca de experiências entre parceiros. O grande objetivo do projeto Atlantic Social Lab, em curso até 2020, tem sido analisar os contextos regionais e estruturar ações piloto para a inovação social, testando e avaliando soluções encontradas. O trabalho realizado tem vindo a contribuir para a consolidação do conceito e das práticas de inovação social, mas permite ver também que muito ainda está por fazer.

Agradecimentos

Este artigo é inspirado pelo projeto Atlantic Social Lab, cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa de Cooperação INTERREG Espaço Atlântico, com a referência EAPA_246/2016. Hugo Pinto agradece o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) através do Programa de Apoio ao Emprego Científico (DL57/2016/CP1341/CT0013). Carla Nogueira agradece o apoio da FCT (SFRH/BD/117398/2016).

Referências bibliográficas

Ayob, Noorseha; Teasdale, Simon; Fagan, Kilye (2016), “How social innovation ‘came to be’: Tracing the evolution of a contested concept”, *Journal of Social Policy*, 45(4), 635-653.

BEPA (2011), *Empowering people, driving change Social Innovation in the European Union*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Cajaiba-Santana, Giovany (2014), “Social innovation: Moving the field forward”, A conceptual framework. *Technological Forecasting & Social Change*, 82, 42-51.
Comeau, Yvan (2004), “Les contributions des sociologies de l’innovation à l’étude du changement social”, in Yvan Comeau (dir.), *Innovations sociales et transformations des conditions de vie. Actes du Colloque tenu à l’Université Laval, le 16 avril 2004*. Les Cahiers du CRISES Collection Études théoriques ET0418, 29-44.

European Commission (2013), *Guide to social innovation*. Brussels: European Commission.

Franz, Hans-Werner; Hochgerner, Josef; Howaldt, Jürgen (2012), *Challenge social innovation: Potentials for business, social entrepreneurship, welfare and civil society*. Dordrecht: Springer.

Hellström, Tomas (2004), “Innovation as social action”. *Organization*. 11(5), 631–649.

McFadzean, Elspeth; O’Loughlin, Andrew; Shaw, Elisabeth (2005), “Corporate entrepreneurship and innovation part 1: The missing link”, *European Journal of Innovation Management*, 8(3), 350-372.

McGowan, Katherine; Westley, Frances; Tjörnbo, Ola (2017), “The history of social innovation”, in Frances Westley; Katherine McGowan; Ola Tjörnbo (eds), *The evolution of social innovation*. Edward Elgar: Cheltenham, 1-17.

Murray, Robin; Caulier-Grice, Julie; Mulgan, Geoff (2010), *The open book of social innovation*. London: NESTA - The Young Foundation.

Nicholls, Alex; Simon, Julie; Gabriele, Madeleine (2015), “Introduction: Dimensions of social innovation”, in Alex Nicholls; Julie Simon; Madeleine Gabriel; Christopher Whelan (eds.), *New frontiers in social innovation research*. New York: Palgrave Macmillan, 1-28.

Nogueira, Carla; Pinto, Hugo; Sampaio, Fábio (2017), “Social innovation and smart specialisation: Challenges and opportunities for Atlantic regions”, *European Public & Social Innovation Review (EPSIR)*, 2(2), 42-56.

Olsson, Per (2017), “Synthesis: Agency and opportunity”, in Frances Westley; Katherine McGowan; Ola Tjörnbo (eds), *The evolution of social innovation*. Edward Elgar: Cheltenham, 58-72.

Schumpeter, Joseph (1934), *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schumpeter, Joseph (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. New York: Harper & Brothers.

Van Der Have, Robert P.; Rubalcaba, Luis (2016), “Social innovation research: An emerging area of innovation studies?”, *Research Policy*, 45(9), 1923-1935.

Imaginar a pesca e imaginar a educação: investigar e contar histórias com comunidades açorianas

Alison Laurie Neilson,²⁸ Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra
aneilson@ces.uc.pt

Rita São Marcos,²⁹ Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra
ritasaomarcos@gmail.com

Resumo: Este artigo apresenta *Visões das Comunidades Piscatórias dos Açores*, um livro que resulta de um trabalho de investigação-ação qualitativa de cariz etnográfico, ao longo de mais de uma década, junto de associações de pesca artesanal açoriana com vista à valorização do conhecimento local e transformação da relação dos seres humanos com o mundo oceânico. Um livro onde é possível aprender acerca da realidade política e económica da pesca de pequena escala, através das histórias de quem convive diretamente com os efeitos da escassez de peixe, da redução de frotas e cotas, da quantidade de peixe que é permitido capturar. Em vez de identificar as fotos como “figuras”, este artigo utiliza as fotos como elementos iguais às palavras. Numa fusão criativa de fotografias e narrativas pessoais, uma abordagem diferente da habitualmente escolhida no relato etnográfico, *Imaginar a pesca e imaginar a educação* apresenta o processo, pessoas, temas e questões que deram origem ao livro.

Palavras-chave: relação homem-peixe; imagens; narrativas; aprendizagem transformadora; Açores.

Introdução

Temos vindo a desenvolver, há já cerca de uma década a esta parte, um trabalho de investigação-ação qualitativa de cariz etnográfico junto de associações de pesca artesanal açoriana com vista à valorização do conhecimento local e transformação da relação dos seres humanos com o mundo oceânico. Este artigo apresenta *Visões das Comunidades Piscatórias dos Açores*, um livro que assenta na fusão criativa de uma vasta coleção de fotografias e narrativas pessoais a fim de oferecer a quem o lê a oportunidade de estabelecer um diálogo entre os conteúdos nele expressos e a sua própria imaginação (Mjaaland, 2009). Uma abordagem diferente da habitualmente escolhida no relato etnográfico, que recorre a registos fotográficos para sustentar interpretações (Sullivan, 2017).

²⁸ Cientista social transdisciplinar portuguesa/canadiana, no Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, que trabalha questões de justiça ambiental em comunidades piscatórias de pequena escala das ilhas dos Açores. Realiza investigações narrativas e arte em investigação sobre o modo como a sustentabilidade é entendida e manifestada na educação e na política.

²⁹ Socióloga, participou em vários projetos de investigação e extensão universitária focados na governação de questões ambientais nos Açores. Atualmente é bolsista de doutoramento no Centro de Estudos Sociais (CES) da Universidade de Coimbra e debruça-se acerca do papel das comunidades piscatórias na governação das pescas, investigando, especificamente, a agência e participação política das associações da pesca artesanal dos Açores em órgãos consultivos.

Usar fotografias para desconstruir e disromper mitos é um grande desafio, já que as imagens “derivam significado e ressoam poder (Gamson e Modigliani, 1989), convenções culturais, valores e discursos profundamente enraizados, perpetuando-os, na medida em que normalizam, naturalizam e dificultam a discussão de visões do mundo essencializadas” (Hansen e Machin, 2013: 161).

O recurso a fotografias que se fazem acompanhar de uma escrita de cariz reflexivo pretende prestar homenagem e dialogar com a Pedagogia do Oprimido (Freire, 1970) e a Pedagogia dos Privilegiados (Curry-Stevens, 2007). Uma vez que a Pedagogia do Oprimido assenta numa nova relação entre quem ensina, quem estuda e a sociedade, entendendo que quem aprende é co-construtor de conhecimento. E, por sua vez, a Pedagogia dos Privilegiados, um desenvolvimento da pedagogia de Paulo Freire, que reconhece que quem tem poder é quem ignora a opressão que pode causar, necessitando, por isso mesmo, de empreender um esforço de consciencialização. O poder não é uma característica estática das nossas identidades, a forma como contamos uma história pode potenciar ou prevenir a cura (King, 2003).

O mar e a sua importância para as comunidades açorianas



Grupos focais com foto-elicitação 2008-2009³⁰

Ao viajar pelas ilhas, vou sentar-me em 'Casas do Povo', centros comunitários, e ouvir mulheres idosas contar como o mar pode ficar com raiva e ter necessidade de ter uma vida humana e como certos santos protegeram as comunidades da fome do mar ou dos vulcões. Ex-baleeiros e pescadores/as falarão do profundo conhecimento das formas do cachalote e como ler os sinais do oceano, bem como o padre local abençoa seu barco é importante para viagens de pesca bem-sucedidas e seguras. Eu percebo que não só encontrei plantas exóticas num arquipélago aparentemente remoto, vi rituais e símbolos de crença que, embora não familiares para mim, são de facto o mais indígena possível da cultura e do lugar, como se pode obter em terra primeiro

³⁰ Todas as fotos são utilizadas com a autorização dos fotógrafos e das pessoas presentes nas fotos.

habitada há menos de seis séculos atrás e que por algum tempo foi um importante cruzamento entre a Europa e as Américas. Reflexões de Alison (Neilson, Gabriel e Blomberg: 2012, 270)

O mar para mim é tudo. Eu sem o mar não sou nada. O mar é tudo para a gente (Sr. Rúben Dutra, Santo António, Pico, Açores, entrevista 2009).



Notas e registos de discussões num encontro participativo realizado em 2011 entre cientistas e membros das comunidades piscatórias

(Bulhão Pato *et al.*, 2011)

Dá muitas saudades, porque eu fui para a América, tive lá 3 anos, o meu marido não conseguiu ficar mais tempo por falta do mar (Filomena Azevedo, Porto Judeu, Terceira, Açores, entrevista 2009).

A pesca artesanal e seus desafios: entre saberes e prioridades políticas

Quer esteja de visita aos Açores e tenha acabado de provar, pela primeira vez, um chicharro grelhado num restaurante local, quer faça parte de uma família açoriana que desde sempre esteve ligada à pesca, ou se interesse pelo estudo dos ecossistemas marinhos, é provável que já tenha ouvido falar do problema da escassez de peixe e do desaparecimento das comunidades piscatórias. O livro *Visões das Comunidades Piscatórias dos Açores* parte de uma preocupação quanto ao futuro da vida marítima, e destaca as comunidades piscatórias dos Açores a fim de propor que as suas perspetivas e conhecimentos tradicionais são fundamentais para o futuro de um oceano que se quer social e ambientalmente justo e sustentável.



Festa do Espírito Santo 2009, Rabo de Peixe, São Miguel

As políticas para a pesca são criadas a partir de Bruxelas, na Comissão Europeia, e resultam de múltiplos acordos internacionais, práticas nacionais e recomendações por parte da comunidade científica quanto à sobrevivência, a longo prazo, das espécies capturadas. No entanto, ideias e discursos específicos acerca da história e da conduta da humanidade como, por exemplo, a “Tragédia dos Comuns”, têm fortemente condicionado opções e estratégias de gestão para a pesca (Hardin, 1968). Ideias estas que têm reforçado e “normalizado” a ideia de que os/as pescadores/as artesanais são pobres, não têm salvação, e que não é possível um futuro para o oceano onde o peixe selvagem subsiste como fonte de alimento (Jentoft *et al.*, 2010). A orientação política dominante para os oceanos tem privilegiado um crescimento económico industrializado (Høst, 2015; Lam e Pauly, 2010). A pesca artesanal e o peixe selvagem não têm sido uma prioridade (Højrup, 2011). Interesses locais são postos de parte em benefício do lucro; enquanto *stocks*, anteriormente abundantes, continuam em declínio. Os/as pescadores/as açorianos/as em conselhos consultivos regionais e europeus, têm emitido pareceres para a Política Comum das Pescas, fazendo uso de uma profunda experiência e conhecimento acerca dos ecossistemas marítimos. No entanto, não existe qualquer obrigação legal para que se tenham em linha de conta as suas recomendações (Symes e Hoefnagel, 2010; Hind, 2015).

Artes da Pesca



Milton Coelho, Barco: Salvador, Vila do Porto, Santa Maria



Manuel e Romeu, Barco: Sandra Andreia, Biscoitos, Terceira
Foto: Manuel Cota Soares



Ili dia Maria da Silva Bettencourt e Fátima Bettencourt da Rosa,
Barco: Lagosta, Santa Cruz da Graciosa
Foto: Ana Rita Fraga

É particularmente difícil desmistificar e vencer ideias feitas que desvalorizam os saberes e os modos de vida dos/as pescadores/as artesanais e de pequena escala. Estes mitos e estereótipos têm condicionado fortemente o modo de se produzir conhecimento, e o modo de se governar as pescas (Neilson e São Marcos, 2019). Imagens de grandes redes a varrerem o fundo do mar, provocando o afogamento de golfinhos e tartarugas, e que apanham toda a espécie de peixe reforçam estes estereótipos, ainda que os/as pescadores/as açorianos/as usem técnicas artesanais e de pequena escala. Por exemplo, um anzol preso numa cana é usado para pescar um atum de cada vez, o que evita a captura de golfinhos sem que a pesca do atum se veja comprometida. Por todo o mundo e ao longo da história, estes mitos têm impedido que as preocupações dos/as pescadores/as quanto à pesca industrial e aos ecossistemas marinhos sejam tidas em conta (Song *et al.*, 2013). Estes mitos persistem em colocar em risco e invisibilizar os esforços dos/as pescadores/as e das suas associações na luta pela sobrevivência do peixe selvagem e de um modo de vida que é seu. Mas as comunidades piscatórias açorianas não se

têm deixado vencer nem baixado os braços a uma vida ligada ao mar. Elas estão bem vivas e recomendam-se.

Quando imaginas comunidades pesqueiras açorianas, em quem pensas?



Gameleiras: Amanda Ficher Verissimo, Lucie Ficher, Ana Paula Azevedo, Emilia Silva 2011 São Mateus da Calheta, Terceira



Ponta Delgada, São Miguel

Vozes locais em diálogo

Visões das Comunidades Piscatórias dos Açores é um retrato contemporâneo de pescadores/as artesanais que, no meio do Oceano Atlântico, lutam para sobreviver a forças globais. Através de relatos e narrativas fotográficas, o/a leitor/a é apresentado à vida e às histórias de quem faz parte de comunidades de pesca nos Açores, às histórias de pessoas que trabalham em conjunto para cuidar umas das outras e da sua própria comunidade. Através destas histórias, de quem convive diretamente com os efeitos da escassez de peixe, da redução de frotas e cotas, da quantidade de peixe que é permitido capturar, é possível aprender acerca da realidade política e económica da pesca de pequena escala. As histórias chamam a atenção para o dia-a-dia de quem, de outra forma, permaneceria invisível face aos discursos internacionais de sobrepesca. As imagens e narrativas que promovem a apanha de alimentos selvagens dão esperança, perante a generalização de discursos que enfatizam a destruição e a crise ambiental, e permitem pensar que ainda é possível trabalhar em soluções para uma vida em sintonia com os ecossistemas marinhos.



João Costa e Marcelo Travassos, Barco: Goretti Perinho, Vila Nova, Santa Maria

Procura-se neste livro inspirar o/a leitor/a a olhar o mar com novos olhos, a escutar com outros ouvidos, sentir as coisas de um outro modo e despertar para a possibilidade de conhecer o mar de uma forma que pode não ser familiar. Convidamos o/a leitor/a a refletir sobre os seus próprios entendimentos intelectuais, físicos, emocionais e espirituais, ao explorar os olhares de quem nasceu e foi criado no mar. Apresentamos estes diversos e múltiplos testemunhos procurando impulsionar trocas e diálogos respeitadores, incentivando o/a leitor/a a refletir acerca das suas próprias narrativas. O nosso objetivo é o de fazer conviver diferentes formas de saber e romper com a hierarquização das diferentes formas de conhecimento, que pode ser silenciadora de outras vozes, ainda que de forma não intencional. Não se pretende romantizar qualquer narrativa menos usual, nem promover uma alternativa relativamente a outra, mas

quebrar falsas dicotomias e hierarquias que limitam a diversidade de ideias e tonalidades possíveis para o oceano.

Pelas nossas próprias mãos



José Caniço repara a rede para a Veja
Barco: Senhora de Monumento, Calheta, Pico



Fátima García, Barco: Avó Eduina, Horta, Faial, 2005 Foto: Laurinda Sousa

No centro do livro estão temas e perspectivas dos/as açorianos/as e da sua vivência com o mar. Dada a complexidade de algumas das suas questões, outros discursos são incorporados a fim de atender às subtilezas e diversidades existentes nas comunidades das nove ilhas do arquipélago. O livro mostra a vida de pescadores/as e das suas comunidades. São homens e

mulheres que têm, como tantos/as outras/as, não só sonhos e expectativas para as suas famílias, como também angústias e inquietações. Podiam ser os nossos/as vizinhos/as, as nossas famílias, os nossos rostos e testemunhos. Estas histórias foram recolhidas no contexto de múltiplos projetos educativos e de investigação realizados ao longo de cerca de 15 anos. Constitui base fundamental para este livro, não só um trabalho nosso de investigação acerca das relações de poder entre a forma como o mar é entendido por pescadores/as e o sistema de governação (ver Neilson e São Marcos, 2016a; 2019), como também investigação acerca do papel das mulheres da pesca levada a cabo pelas próprias comunidades (ver Sempere e Sousa, 2008). As narrativas destacam os esforços das comunidades para se ajudarem mutuamente, incluindo projetos de investigação e educação iniciados nas ilhas, bem como o realizado em colaboração com outros. Finalmente, o livro centra-se em atividades específicas que ajudam a tornar o peixe e o oceano disponível para pessoas de fora das comunidades açorianas.

Intergerações



Pátra de Matos Bettencourt e Pedro de Matos Bettencourt, Velas, São Jorge



Foto: José Saramago Arquivo do ecomuseu do Corvo

Embora, muitas vezes eu olhe para um peixe, para aquele peixe que pesco e olho para ele, e ele teve que morrer para que eu viva. E é isto, a vida no fundo também passa por esta verdade. Para que eu consiga sobreviver mais todos aqueles que comem peixe, é preciso que o peixe morra também. Pronto, e todos nós fazemos parte desta cadeia. Enfim, os maiores comem os mais pequenos. (Sr. Genuíno Madruga, Horta, Faial, Açores, 2009 – Entrevista).



João da Silva Ramos, vendedor que acaba de comprar peixe na lota para vender ao público e a restaurantes em Ponta Delgada

Investigar e contar histórias com comunidades açorianas



Capturas descarregadas na lota de Ponta Delgada, para venda, aproximadamente às seis da manhã.

Entrei noutra mundo, legalmente, mas sinto como se fosse parte invasão, parte armadilha, como todos os olhos parecem questionar-se eu e a minha jovem assistente somos turistas perdidas. Estou sentada na cadeira fria tentando absorver todos os detalhes da Lota de pesca, onde os barcos chegam vendendo as suas capturas. A calma matinal de Ponta Delgada infiltra-se neste leilão onde os únicos sons são os da correia transportadora, o fraco tilintar dos dispositivos de licitação e do ocasional sussurro que alguns ofertantes transmitem nos telemóveis, verificando e clicando. Lindas cores de escamas brilhantes nas delicadas criaturas de corpos fortes

de outros são fáceis de imaginar vivos nas águas próximas, apenas algumas horas antes. Vejo como bandeja após bandeja de peixe passa pela câmara enquanto números redemoinham no monitor: nome do barco, nome do peixe, quilogramas, preço de venda. Minha assistente e eu olhamo-nos nos olhos ao mesmo tempo em que percebemos que os valores caem, não sobem. Mais tarde, descubro que isso é normal para todos os leilões de peixe, ao contrário de leilões para gado, leite, ouro e outros itens valorizados ou raros que sobem de preço durante o processo de venda. Mas neste momento, sinto-me doente e no lugar do peixe nas bandejas de gelo, vejo os rostos dos pescadores que me contaram das suas lutas e vejo os barcos que eu sei que foram recentemente confiscados (investigação 2015). (Neilson e Castro, 2016: 213-4)



Fernanda Machado fala com outros compradores na lota de Santa Cruz de Flores. A boca negra que ela cozinhou, depois naquela tarde no Restaurante Sereia era muito saborosa.



Maio de 2015 – Queríamos ir ao mercado de peixe antes do fecho da manhã, mas estivemos a trabalhar até tão tarde na noite anterior... o homem que nos vendeu o peixe no supermercado em Ponta Delgada, ilha de São Miguel, disse que nos esperava um grande banquete, pois o peixe era fresco das águas locais, e o dono da casa que alugamos estava empolgado a fazer os preparativos seguindo uma receita tradicional de Micaelenses para impressionar a sua amiga de infância, “A Grande Baptista”, uma pescadora local e ativista que tínhamos convidado para jantar. “Definitivamente não foi apanhado nos Açores”, conta Lurdes, depois de examinar o peixe - a primeira vez que ela concordou comer peixe que a sua família não pescou e que ela própria não cozinhou. (Reflexões de Alison)

Acho que quem vive aqui à beira do mar se não gostar do mar é uma pessoa doida. Acho eu. Trabalho mesmo, temos é que explorar bem o mar. Se não gostasse do mar não estava no clube, não é? A partir daí gosto. Depois é assim adoro, por acaso sou presidente do clube e também dou aulas de vela lá no clube. Tem miúdos que andam e sempre tive o gosto do mar às pessoas que andam por ali e acho que o mar é a coisa mais saudável que temos. (João Silva, São Roque, Pico)



Santa Maria, Foto: José Botelho



Faial, Foto: Associação de Produtores de Espécies Demersais dos Açores

Paro de escrever e ando pelo pequeno império da minha rua. Li a sua história de crítica social, diversidade e igualdade, celebração do espírito e partilha de alimentos em cores repintadas, significando a recém-eleita

Irmandade do Espírito Santo.³¹ Domínio e consumo que impulsionam práticas insustentáveis estão ausentes dos cultos rituais que surgiram de ritos de fertilidade pagãos que agora florescem em atividades participativas e comunhão progressiva. Esta não é uma cerimônia religiosa nem uma aula de biologia sobre biodiversidade. No entanto, o que me lembro de apreciar as festas e o andar atrás dos carros de bois enquanto os irmãos entregavam carne, pão e vinho, sou levada a pensar sobre o que seria, se compartilhar fosse o principal impulso na nossa vida - isso não será sustentabilidade em ação? Imagine como podemos servir a sustentabilidade se aprendessemos a apoiar esse tipo de sabedoria e aprendizagem social no nosso ensino. Reflexões de Alison (Neilson *et al.*, 2012: 280).

Todos a bordo



Mestre Jorge Gonçalves leva uma equipe de pesquisadores para colaborar em estudos para entender o impacto das capturas acessórias, Foto: Jorge Fontes

Os bens comuns azuis e redes sociais

Paula Morandeira, da *Slow Fish*, destaca a ligação entre os bens comuns e as comunidades pesqueiras de pequena escala:

³¹ O Espírito Santo “tem aspetos religiosos, mas não faz parte, formalmente, da Igreja Católica; é antes uma celebração do Espírito Santo envolvendo todos, e por isso, a irmandade é das pessoas comuns e não do clero. O culto envolve uma prática ritualizada de partilha de comida entre a comunidade. Uma das suas características distintivas deste culto é que as mulheres desempenham os mesmos papéis e detêm a mesma posição e direitos que os homens (Costa, 2007).” (Neilson e São Marcos, 2016b: 592)

Sem cultura, não há bens comuns azuis. Os pescadores de pequena escala são o elo fraco da cadeia de valor do pescado, como nos processos de tomada de decisão. O primeiro acusado e o último ouvido. No entanto, seu conhecimento é complexo, às vezes muito antigo, bem como multidisciplinar e precioso para qualquer esquema de gestão em tempo real e de grande escala. Num momento em que os pescadores de pequena escala são uma espécie em extinção, é necessário que haja um esforço forte e contínuo para destacar o valor do conhecimento e dos detentores de conhecimento. (Morandeira 2019, 19 de julho)

Como parte de seu compromisso com a sociedade civil e a crença na importância dos bens comuns, a CES está a apoiar o esforço de usar o *crowdfunding*³² como um veículo de educação pública, bem como uma fonte de fundos para publicar este livro. O *Slow Fish* é apenas um do crescente número de associações e indivíduos que estamos a alcançar através das redes sociais. As doações para a campanha de *crowdfunding*, que acontecerá entre julho e setembro de 2019, ajudarão a publicar essas diversas histórias de todas as nove ilhas, disponíveis nas versões em inglês e português. Receitas da venda do livro apoiarão as comunidades de pesca dos Açores.

Agradecimentos

Este trabalho beneficiou de apoio financeiro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, FCT (IF/01084/2013/CP1164/CT0001; SFRH/BD/131478/2017) e da Direção Regional para a Ciência e Tecnologia, DRCT, Secretaria Regional para a Ciência e Educação da Região Autónoma dos Açores. DRCT-FRCT [M2.1.2/I/007/2008; M3.2.2/I/020/2011]. Gostaríamos de endereçar às comunidades piscatórias e às múltiplas associações de todas as ilhas, um profundo agradecimento pelas suas contínuas contribuições.

Referências bibliográficas

Bulhão Pato, Carlos; Neilson, Alison Laurie; Sousa, Laurinda (2011), *Explorar a riqueza das comunidades piscatórias ouvindo as suas vozes, 21 a 24 de outubro de 2011. Angra do Heroísmo e Ponta Delgada, Portugal, Relatório Final*. Consultado a 01.06.2019, em <http://conferencewealthofcoastalfisheriespt.blogspot.pt/>

Curry-Stevens, Ann (2007), “New forms of transformative education: Pedagogy for the privileged”, *Journal of Transformative Education*, 5(1), 33–58. <https://doi.org/10.1177/1541344607299394>.

Freire, Paulo (1970), *Pedagogy of the oppressed*. New York: Continuum.

Hansen, Anders; Machin, David (2013), “Researching visual environmental communication”, *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 7(2), 151-168. <https://doi.org/10.1080/17524032.2013.785441>.

³² <https://www.indiegogo.com/projects/9-islands-1-book/x/21981141#/>

- Hardin, Garrett (1968), “The tragedy of the commons”, *Science*, 162(3859), 1243–1248. Hind, Edward J. (2015), “A review of the past, the present, and the future of fishers’ knowledge research: A challenge to established fisheries science”, *ICES Journal of Marine Science*, 72, 341-358.
- Højrup, Thomas (2011), *The need for common goods for coastal communities*. Gylling: Narayana Press.
- Høst, Jeppe (2015), *Market-based fisheries management*. London: Centre for Maritime Research, MARE & Springer.
- Jentoft, Svein; Chuenpagdee, Ratana; Bundy, Alida; Mahon, Robin (2010), “Pyramids and roses: Alternative images for the governance of fisheries systems”, *Marine Policy*, 34(6), 1315–1321. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.06.004>.
- King, Thomas (2003), *The truth about stories: A native narrative*. Toronto, ON: House of Anansi Press.
- Lam, Mimi E.; Pauly, Daniel (2010), “Who is right to fish? Evolving a social contract for ethical fisheries”, *Ecology and Society* 15(3), 16.
- Mjaaland, Thera (2009), “Evocative encounters: An exploration of artistic practice as a visual research method”, *Visual Anthropology*, 22(5), 393–411. <https://doi.org/10.1080/08949460801986145>.
- Morandeira, Paula B. (2019, 19 de julho). *Without culture, there are no blue commons!* Consultado a 22.07.2019, em <https://www.facebook.com/groups/slowfish/permalink/2869510253090931/>
- Neilson, Alison Laurie; Blomberg, Doug; Gabriel, Rosalina (2012), “Spirited practice of transformative education for sustainability”, in Arjen Wals; Peter Blaze Concoran (Eds.) *Learning for sustainability in times of accelerating change*. Wageningen, NL: Wageningen University Press, 269-282.
- Neilson, Alison Laurie; Castro, Irina (2016), “Reflexive research and education for sustainable development with coastal fishing communities in the Azores islands: A theatre for questions”, in Paula Castro; Ulisses Miranda Azeiteiro; Paula Bacelar Nicolau; Walter Leal Filho; Anabela Marisa Azul (Eds.), *Biodiversity and education for sustainable development*. Dordrecht, NL: Springer, 203-217.
- Neilson, Alison Laurie; São Marcos, Rita (2016), *Tecendo parcerias e projetos entre comunidades piscatórias para a inclusão social 5-12 março, São Miguel*, Relatório Final, 21. Coimbra: Centro de Estudos Sociais.
- Neilson, Alison Laurie; São Marcos, Rita (2016), “Civil participation between private and public spheres: The island sphere and fishing communities in the Azores archipelago”, *Island Studies Journal*, 11(2), 585-600.
- Neilson, Alison Laurie; São Marcos, Rita (2019), “Relational ontologies and hybridity: Fishing for empathy between Azorean fishers and scientists”, *Marine Policy*, 105, 30-37. doi: 10.1016/j.marpol.2019.04.00

Sullivan, Patricia (2017), “Participating with pictures”, *Journal of Technical Writing and Communication*, 47(1), 86-108. <https://doi.org/10.1177/00472816166641930>.

Song, Andrew M., Chuenpagdee, Ratana; Jentoft, Svein (2013), “Values, images, and principles: What they represent and how they may improve fisheries governance”, *Marine Policy*, 40, 167-175. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.01.018>

Symes, David; Hoefnagel, Ellen (2010), “Fisheries policy, research and the social sciences in Europe: Challenges for the 21st century”, *Marine Policy*, 34, 268-275.

Financeirização da habitação em Portugal: Impactos psicossociais, desigualdades socio-territoriais e justiça social

Raquel Ribeiro,³³ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
raquelribeiro@ces.uc.pt

Resumo: Uma das principais características do capitalismo contemporâneo globalizado é o papel central ocupado pelo sistema financeiro, ou o processo que veio a ser denominado de financeirização. A habitação tem desempenhado um papel central no processo de financeirização da economia e da sociedade portuguesa, associando-se ao crescimento do endividamento privado, reproduzindo e acentuando desigualdades sociais.

Neste texto discute-se os impactos socio-territoriais e psicossociais da financeirização da habitação em Portugal e os desafios colocados ao desenvolvimento de estratégias e políticas de habitação. Conclui-se salientando a necessidade de colocar “as pessoas” no centro das políticas públicas e a dimensão da solidariedade e da responsabilidade social partilhada na coconstrução de políticas promotoras de inclusão, justiça social e não discriminação no acesso à habitação.

Palavras-chave: financeirização; habitação; impactos psicossociais; desigualdades socioterritoriais; justiça social.

Introdução

Para se proteger dos perigos externos, das situações climatéricas adversas e dos predadores, o ser humano começou por se refugiar em abrigos naturais como cavernas e grutas. A construção de abrigos não naturais, através da utilização de diferentes materiais (pedra, madeira, metais, etc.), foi-se complexificando até aos dias de hoje acompanhando o desenvolvimento tecnológico. Primeiramente, através da construção de habitações simples de madeira ou pedra, tornando-se estas cada vez mais complexas pela incorporação e transformação de diversos materiais, numa busca incessante de maior segurança, conforto e estética (Lourenço e Branco, 2013).

Para além da satisfação das necessidades de abrigo e proteção, a habitação tem também um papel fundamental na satisfação das necessidades humanas fisiológicas elementares (sono, alimentação, higiene) e na promoção do bem-estar psicológico e emocional do ser humano, essencial à vida. A habitação constitui um espaço de privacidade e controlo, de intimidade e interioridade, um local privilegiado de fundação de relações afetivas fortes, de relacionamento e convívio com familiares e amigos, desempenhando assim um papel determinante na satisfação das necessidades afetivas, de bem-estar psicológico e de integração social. Inserida num espaço e ambiente físico urbano ou rural determinado, a habitação onde se reside constitui também

³³ Raquel Ribeiro é doutorada em Psicologia e mestre em Psicologia Social pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. É investigadora do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra onde estuda os impactos psicossociais, desigualdades socio-territoriais e justiça social da financeirização da habitação em Portugal (DL 57/2016/CP1341/CT0030).

uma fonte inalienável e fundamental de identidade pessoal e social (cf. Després, 1991; Mallett, 2004; Ribeiro, 2019a).

Comprovando a centralidade da habitação na vida humana, o direito à habitação foi consagrado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, reconhecido também na Constituição da República Portuguesa, no seu artigo 65º, e no artigo 31º da Carta Social Europeia Revista.

A provisão da habitação em Portugal

Apesar do direito a uma habitação condigna estar consagrado na lei, a questão da habitação em Portugal, à semelhança de outros países, tem sido tratada mais como uma aspiração política e socioeconómica do que como um direito fundamental inseparável do direito à vida, essencial para uma vida digna (Farha, 2016), tendo o Estado um papel secundário na sua provisão (Granger, 2019; Santos *et al.*, 2014). Com efeito, a responsabilidade pela satisfação das necessidades habitacionais tem recaído fundamentalmente sobre as famílias. A autopromoção de habitação através de autogestão, da mobilização de recursos próprios e ajudas económicas nas relações de parentesco, amizade e vizinhança, baseadas em lógicas de reciprocidade, solidariedade e ajuda mútua, têm tido um papel determinante na provisão deste bem essencial (Hespanha e Alves, 1995; Santos *et al.*, 2014).

As dificuldades no acesso à habitação tornam-se mais visíveis a partir da segunda metade do século XIX, sobretudo nas principais cidades do país – Lisboa e Porto – à medida que o êxodo rural, decorrente do processo de industrialização, faz aumentar substancialmente a procura de habitação de baixo custo. Esta procura foi satisfeita, fundamentalmente, por construtores privados com poucos recursos e capital financeiro, determinando as características da habitação produzida e da ocupação do solo urbano (Teixeira, 1992).³⁴

Os problemas continuaram a agudizar-se durante o século XX, nomeadamente após a revolução do 25 de abril de 1974. Com o fim da guerra colonial em África e a independência das ex-colónias, aos processos migratórios internos acresceu o retorno de cerca de 600 mil pessoas. Face à ausência de oferta habitacional, multiplicaram-se os bairros de lata autoconstruídos, os bairros de construção clandestina e a sobreocupação dos alojamentos existentes (Guerra, 2011; Santos *et al.*, 2014).

A construção de habitação pelas autoridades locais e pelo governo tendo em vista a resolução dos problemas habitacionais tem início apenas nos princípios do século XX,³⁵ e de forma incipiente (Teixeira, 1992). Durante o Estado Novo são desenvolvidos diversos programas habitacionais com investimento público direcionados às classes trabalhadoras (*e.g.* Casas Económicas; Casas para Famílias Pobres) tendo por base fins económicos e sociais estratégicos. Porém, a aplicação desses programas acabou por responder primeiramente a questões ideológicas, sendo as casas atribuídas sobretudo a funcionários públicos, civis e militares, e operários dos quadros permanentes de serviços do Estado e das Câmaras

³⁴ No Porto, a resolução das carências habitacionais das classes trabalhadoras, passou sobretudo pela sobreocupação de velhos edifícios e o surgimento de “ilhas”, resultantes da construção de novas habitações nos “quintais” das zonas residenciais da classe média já em fase de decadência. Esta forma de construção resultou da conjugação do capital reduzido dos seus promotores e dos baixos salários dos residentes, que apenas podiam suportar rendas muito baixas, resultando em alojamentos de reduzida dimensão, pobres e insalubres. Na capital, como o desenvolvimento industrial era maior e os salários também mais elevados, surgiu uma oferta mais diversificada e de melhor qualidade (“pátios”, “vilas”), incluindo grandes empreendimentos de qualidade superior desenvolvidos através do recurso a crédito bancário. Algumas sociedades filantrópicas e industriais também promoveram a construção de habitações para os seus operários, mas a escala reduzida foi incapaz de solucionar os problemas existentes (Teixeira, 1992).

³⁵ O projeto “Mapa da Habitação” identificou 946 iniciativas de construção da habitação económica no período entre 1910 e 1974. Consultado a 01.06.2019, em https://db.up.pt/fmi/webd/mapa_habitacao_db

Municipais, visando a implantação e consolidação da base de apoio ao regime (Agarez, 2018; Castela, 2019).

O maior investimento público na promoção direta de habitação ocorre a seguir à revolução do 25 de Abril, entre 1974 e 1979, com a despesa pública em habitação a atingir 7% do total da despesa pública em 1977 (Santos *et al.*, 2014). Apesar de existir vontade de implementar uma política de habitação reguladora do mercado habitacional, tal não se veio a verificar. O período é marcado pela transferência da promoção pública de habitação do poder central para o poder local e pela importância crescente das cooperativas de habitação, apoiadas jurídica, técnica e financeiramente através do Fundo de Fomento da Habitação. Destacam-se ainda os projetos participados e pluridisciplinares no âmbito do Serviço de Apoio Ambulatório Local (SAAL), envolvendo associações de moradores de bairros de barracas e ilhas e equipas pluridisciplinares dirigidas por arquitetos tendo em vista a resolução das carências habitacionais (Guerra, 2011; Matos, 1994/5; Santos *et al.*, 2014).

O segundo período de maior investimento público em percentagem do PIB (cerca de 2% do total da despesa pública) decorre entre meados da década de 1990 e o início do século XXI (Santos *et al.*, 2014). O investimento neste período é de natureza substancialmente diferente, consubstanciando-se em diversos instrumentos de incentivo à compra de casa própria com recurso ao crédito (crédito bonificado; contas poupança-habitação; benefícios fiscais, etc.). Trata-se de uma tendência internacional, associada ao processo de integração europeia (Guerra, 2011; Santos *et al.*, 2014), e que contribuiu para uma transformação radical da economia e da sociedade portuguesa no sentido da sua financeirização (Rodrigues *et al.*, 2016).

Os apoios à compra de casa própria, ao mesmo tempo que possibilitaram uma melhoria nas condições de habitação e do aumento substancial de novas construções, seja para residência habitual seja sazonal (Guerra, 2011; Santos *et al.*, 2014), conduziram a uma alteração considerável na distribuição dos regimes de ocupação (propriedade, arrendamento). Segundo a informação censitária, se em 1981 a percentagem de alojamentos familiares clássicos ocupados por proprietários era de 56,6%, em 2001 essa proporção era de 75,7% e em 2011 de 73,2% (INE, 2013).

A Figura 1 ilustra como o aumento da propriedade por via do recurso ao crédito bancário (patente nos mapas a cor laranja) ocorreu a par da diminuição do arrendamento urbano (mapas a azul), particularmente nas Áreas Metropolitanas de Lisboa (AML) e Porto (AMP). O recurso ao crédito à habitação continuou a intensificar-se e a expandir-se ao resto do território nacional mesmo após o término dos incentivos à compra de casa própria em 2002, em grande parte devido à evolução favorável das taxas de juro após a adesão à moeda única (Santos *et al.*, 2014).

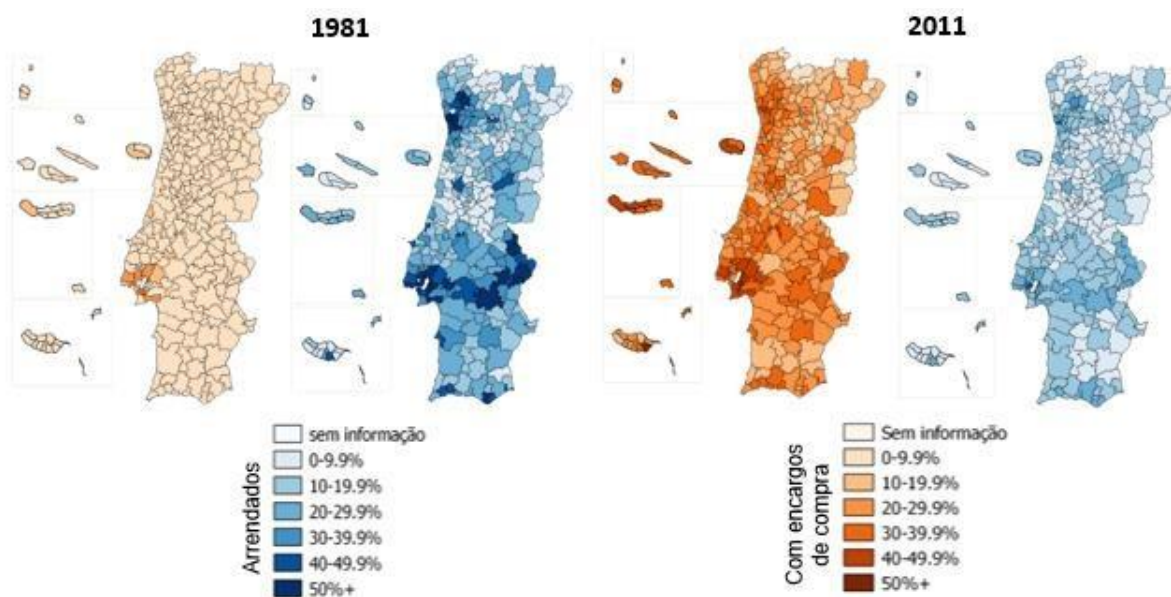


Fig. 1 - Percentagem de alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados e com encargos de compra (Fonte: Cálculos próprios com base na informação do INE, Ribeiro e Santos, 2017).

Assim, como é possível observar na Figura 2, em 2011 apenas 1,7% (68 360 alojamentos) dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual eram providenciados ou apoiados pelo Estado, menos de um quinto (726 105) eram ocupados por arrendatários ou subarrendatários no regime privado e cerca de um terço (1 253 342) propriedade dos ocupantes com encargos de compra, isto é, habitação própria adquirida através de empréstimo bancário.

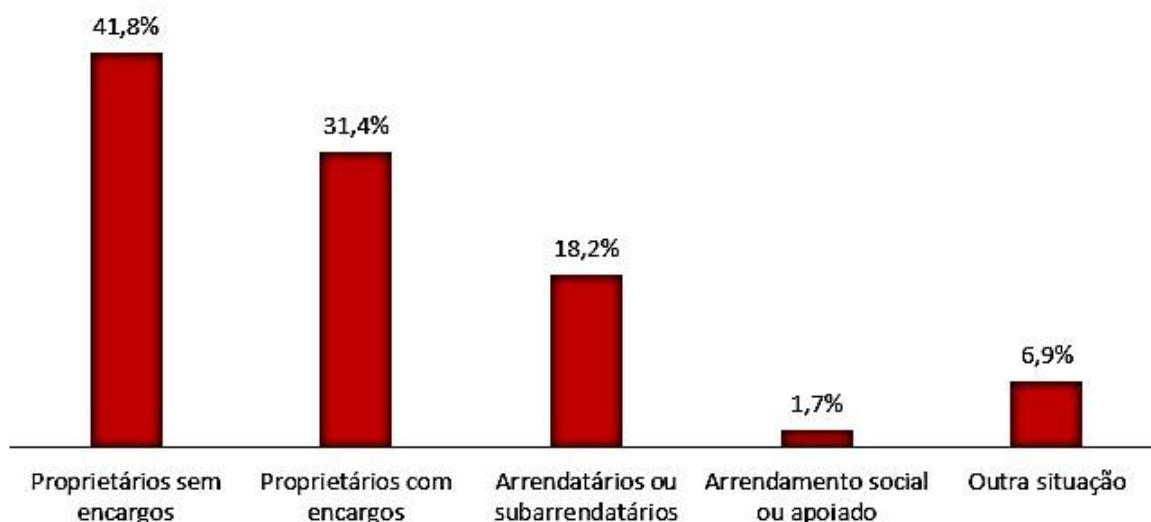


Fig. 2 - Percentagem de alojamentos familiares clássicos de residência habitual em 2011 segundo o regime de ocupação (Fonte: Cálculos próprios com base na informação do INE).

Impactos da financeirização da habitação: Desigualdades socioeconómicas e territoriais

A expansão do crédito à habitação trouxe consigo outras alterações. Em primeiro lugar, conduziu a um crescimento exponencial do endividamento das famílias: a dívida das famílias representava em 1995 cerca de 35% do seu rendimento disponível, em 2009 o peso da dívida ascendia a 130,5% (Santos *et al.*, 2014). Segundo, resultou na acentuação das desigualdades e na diferenciação socio-territorial com base na habitação. Com efeito, diversos estudos a nível nacional e internacional mostram que a expansão do crédito à habitação tem reproduzido e acentuado desigualdades socioeconómicas e territoriais (*e.g.* Aalbers e Christophers, 2014; Barata-Salgueiro, 2001; Guerra, 2011; Santos e Robertson, 2016). Qualquer que seja a escala territorial de análise, internacional, nacional, regional ou urbana, tendem a ser os grupos sociais mais privilegiados – os mais ricos, com mais qualificações académicas, e com situações profissionais mais estáveis – aqueles que têm uma relação mais intensa e proveitosa com a finança, nomeadamente através da aquisição de bens imobiliários. Por outro lado, os efeitos tendem a ser mais acentuados nos grandes centros urbanos, onde se regista uma maior e mais profunda inter-relação entre as diversas dimensões do processo de financeirização: maior extensão e intensidade do crédito hipotecário aliada a maior expressão e concentração das atividades financeiras (Ribeiro e Santos, 2018). Porém, é também nestes territórios que se agudizam as dificuldades no acesso à habitação, resultando numa regionalização da acessibilidade ao mercado (Guerra, 2011): em 2007, na maioria das Comunidades Intermunicipais do território nacional, uma família com um rendimento equivalente a dois salários mínimos nacionais (SMN) conseguiria adquirir uma habitação com uma taxa de esforço até 30% do orçamento familiar; pelo contrário, na maioria dos concelhos da AML, o limiar de acessibilidade era superior a dois SMN, destacando-se Cascais com 3,3 SMN, Lisboa com 3,0 e Oeiras e Odivelas com 2,9 e 2,6, respetivamente.

Não foram apenas os custos com a aquisição de habitação que aumentaram, mas também os custos do arrendamento: apesar de o valor médio das rendas ser inferior ao valor médio dos encargos mensais com habitação própria, sobretudo devido aos baixos valores dos contratos de arrendamento mais antigos, ³⁶ entre 2001 e 2011 as rendas aumentaram 91% comparativamente com um aumento de 36% dos encargos mensais com habitação própria (INE, 2013).

As desigualdades no acesso à habitação têm-se intensificado nos anos recentes devido a uma nova fase da financeirização da habitação, caracterizada, segundo Ana C. Santos (2019), por uma procura transnacional dirigida ao imobiliário nacional e pela maior relevância de novos agentes financeiros, como os fundos imobiliários internacionais. Para o surgimento desta nova fase contribuiu o contexto internacional pós-crise financeira global, as alterações legislativas impostas pelo memorando de entendimento no sentido de uma maior liberalização do mercado de arrendamento e diversas políticas públicas destinadas a atrair o investimento estrangeiro, como os “Vistos Dourados” ou o “Regime Fiscal para o Residente não Habitual” (Santos, 2019).

Pela sua dinâmica, que envolve grandes investidores que atuam no mercado global, esta nova fase da financeirização da habitação está a produzir transformações de natureza qualitativa e quantitativa substancialmente diferentes da iniciada nos finais do século XX, e com um potencial exponencialmente maior para ampliar e produzir novas desigualdades socio-territoriais. Com efeito, a importância crescente dos motivos, mercados, atores e instituições financeiras no mercado de habitação em Portugal, tem relegado para segundo plano a habitação

³⁶ Na sequência de diversas vagas de congelamento dos valores das rendas dos contratos realizados antes de 1990 (cf. Guerra, 2011).

enquanto direito humano fundamental (Rolnik, 2013), produzindo importantes impactos psicossociais.

Impactos da financeirização da habitação: impactos psicossociais e (in)justiça social

A crescente procura de imóveis residenciais para investimento e a liberalização do mercado nacional de arrendamento criaram, segundo Sandra Marques Pereira em entrevista ao Jornal de Negócios (2017), a “tempestade perfeita” no que refere à habitação. Verifica-se o aumento vertiginoso dos preços do arrendamento, do número de despejos e de oposições à renovação dos contratos de arrendamento, e a redução acentuada no número de alojamentos disponíveis para arrendamento de longo prazo. Em Lisboa, segundo informação do Presidente da junta de freguesia de Santa Maria Maior, uma das mais afetadas pela especulação imobiliária, nos últimos seis anos, a freguesia registou uma diminuição de 20% na população residente e um aumento de 92% no número de alojamentos locais (Sol, 2019).

Com o intuito de procurar compreender os impactos psicossociais dos processos de financeirização da habitação em curso, em 2018,³⁷ no âmbito do projeto FINHABIT – *Viver em Tempos Financeiros: Habitação e Produção de Espaço no Portugal Democrático*, ausculto u-se a população através de um inquérito nacional abordando não só as condições objetivas de habitabilidade, mas também os significados, aspirações e avaliações da população em relação à habitação (e.g. Ribeiro, 2019a).

Os resultados do inquérito (ver Figura 3) revelaram a relação entre casa, família e lar, o papel fundamental, essencial e não alienável, da habitação na satisfação individual e familiar, das necessidades de bem-estar físico e psicológico do ser humano (Ribeiro, 2019a), reforçando a indissociabilidade entre habitação, dignidade, segurança e vida (Farha, 2016).



Fig. 3 - Nuvem das palavras associadas a “casa”.

³⁷ A recolha de dados, através da ferramenta online Limesurvey, autopreenchimento em papel e entrevista presencial, decorreu entre 3 de abril e 3 de setembro de 2018 através de uma amostragem não probabilística por quotas. Participaram no inquérito 1566 pessoas residentes em Portugal, sendo considerados válidos 1222 inquéritos. A maioria dos respondentes é do sexo feminino (69,1%).

Do ponto de vista das condições físicas de habitabilidade, os resultados do inquérito revelaram, uma vez mais, que a provisão financeirizada da habitação é um mecanismo de reprodução de desigualdades sociais, dado que a taxa de participação nos mercados hipotecários está associada de forma positiva ao rendimento e à qualificação profissional (e.g. Aalbers e Christophers, 2014; Santos *et al.*, 2016; Santos e Robertson, 2016). Não só os grupos socioeconómicos mais vulneráveis, com menores rendimentos e em situações profissionais mais precárias, tendem a residir em alojamentos com um maior número de problemas, como se verificaram desigualdades entre os diferentes regimes de ocupação – com os alojamentos cedidos, arrendados ou de habitação social a apresentarem maiores problemas de habitabilidade e conforto (Ribeiro, 2019a).

As diferenças que se verificam entre proprietários e inquilinos no acesso à habitação e nas condições objetivas e subjetivas de bem-estar habitacional (ver também INE, 2013; Santos *et al.*, 2016; Santos e Robertson, 2016) estendem-se também ao nível das aspirações habitacionais. Se para os grupos mais abastados uma “casa de sonho” significa maior conforto e qualidade de vida, para as famílias mais pobres, residentes sobretudo em habitações arrendadas (arrendamento privado ou apoiado), o que está em causa é um “lar” para a “família”, sugerindo que a habitação em que residem pode não possuir as características mínimas de uma “casa”, para responder às necessidades de bem-estar psicológico e emocional essenciais a uma vida digna (Ribeiro, 2019b).

Os resultados do inquérito mostram ainda que é entre os arrendatários que mais se perspetiva uma permanência não desejada numa casa com falta de condições de habitabilidade, possivelmente por ausência de alternativas acessíveis, mas também maior prevalência de situações de saída forçada da habitação pela perspetiva de não renovação do contrato de arrendamento. Assim, os arrendatários apresentam não só piores condições materiais e custos mais elevados como também maior insegurança habitacional (Ribeiro, 2019a).

Na medida em que o arrendamento é predominante entre os grupos sociais mais vulneráveis, nomeadamente jovens precários ou população migrante, o aumento dos preços do arrendamento e da insegurança contratual estão a agravar ainda mais as condições de vulnerabilidade e precariedade destes grupos sociais (Meneses *et al.*, 2018), fazendo ainda crescer a discriminação.

Se não é de agora a presença de processos de discriminação no acesso à habitação (e.g. Malheiros e Fonseca, 2011), os resultados do inquérito à população revelam que entre os participantes que referiram ter sido discriminados no acesso à habitação (8,7% do total dos respondentes), 41,5% considerou tê-lo sido por motivos socioeconómicos e 27,4% com base na nacionalidade, etnia, cor da pele ou língua (Ribeiro e Silva, 2019). Assim, a pressão especulativa que se verifica sobretudo nos grandes centros urbanos de Lisboa e Porto, sugere que a discriminação no acesso à habitação possa vir a tornar-se um problema com ainda maior expressão no futuro.

À medida que a lógica coletiva e universalista de provisão dos direitos sociais tem sido substituída por uma lógica individual e seletiva, os indivíduos têm sido levados a aceitar uma maior responsabilidade pelo seu bem-estar e os “fracassos” atribuídos a más decisões financeiras individuais e à falta de literacia financeira (Santos, 2019). Os escassos apoios sociais na habitação são direcionados para grupos sociais específicos, identificados como mais vulneráveis, numa abordagem baseada nas necessidades (Granger, 2019). Contudo, para estes, excluídos do acesso à habitação por via da propriedade financeirizada, as respostas sociais veiculadas na legislação frequentemente não passam do papel, como ilustra um excerto de uma entrevista realizada a uma residente na AML:

[H]á oito anos que eu meto os papéis à câmara para concorrer aos concursos, mas chega uma altura em que eles mexem tanto com os sentimentos das pessoas, porque mandam-me cartas a pedir documentos, porque me dizem que me vai ser atribuída uma habitação e depois eu não tenho habitação nenhuma, que chega uma altura que me apetece desistir, porque se está a concorrer para uma coisa que parece que é mentira... (Silva, 2019: 243).

Se diversos estudos mostram a importância da habitação no nível de saúde e bem-estar dos seus residentes (Gibson *et al.*, 2011; Ige *et al.*, 2018), os resultados do inquérito revelaram ainda que as condições habitacionais da casa onde se vive e o nível de satisfação com a mesma, pelo impacto emocional que desencadeiam, são determinantes no nível de felicidade pessoal: a felicidade aumenta na medida em que a casa desperta emoções e sentimentos de contentamento, alegria, esperança, otimismo, orgulho e satisfação (Ribeiro, 2019a). **Notas conclusivas**

O processo de financeirização da habitação alimenta, acelera e sustenta o capitalismo neoliberal (Aalbers, 2016; Rolnik, 2013), apoiando-se num discurso ideológico que defende e promove a conceção do sujeito investidor (“investing subject”) (Aitken, 2007), e a privatização e individualização do Estado Social (Bauman, 2008; Santos, 2019). Contudo, diversos estudos mostram que a propagação dos modelos baseados no lucro e no interesse próprio a outros setores vitais da economia têm conduzido ao aumento de práticas antiéticas fundadas numa “síndrome de anomia de mercado”. A falta de confiança nas empresas e nos outros em geral, o medo de se tornar vítima do seu autointeresse, acompanhados de sentimentos de insegurança e vulnerabilidade, conduzem a um cinismo legal, que enfraquece o poder jurídico e moral das normas legais, para si e para os outros (Karstedt e Farrall, 2006). Este clima conduz à degenerescência ética das sociedades e à erosão da cooperação e da solidariedade.

Assim, não deixa de ser paradoxal que à medida que Portugal é promovido a nível internacional como um país paradisíaco para gozar a reforma, ocupando o 7º lugar entre os melhores lugares do mundo em 2019 segundo o *Annual Global Retirement Index*, fenómenos de especulação imobiliária estejam a colocar em risco o envelhecimento em casa e na comunidade, ou “ageing in place”, para muitos idosos portugueses residentes nos centros históricos de Lisboa e Porto, em especial os arrendatários. Seja porque o aumento das rendas ultrapassa a sua capacidade económica, ou o senhorio se opõe à renovação do contrato; seja porque o risco de isolamento é agravado pelo êxodo dos residentes mais jovens e pelo desmembramento das comunidades locais; seja ainda porque, apesar da lei garantir o seu direito de permanência, são alvo de estratégias ilícitas, de coação, intimidação, violência psicológica ou mesmo física, visando forçar a sua saída³⁸ (ver também Gago e Cocola-Gant, 2019).

Os desafios colocados à realização efetiva do direito à habitação em Portugal têm de ser perspetivados no seu contexto socio-territorial alargado, nomeadamente de pertença à União Europeia e à União Monetária. O Modelo Social Europeu, baseado em direitos sociais fundamentais, proteção social e diálogo, vem dando lugar a estratégias de investimento que visam primeiramente o crescimento económico, a competitividade e o ajuste estrutural num mundo globalizado (Meneses *et al.*, 2018). A pertença à Zona Euro, e os desequilíbrios que lhe estão associados, impõe um quadro de permanente austeridade que enforma as políticas públicas, fazendo do Estado “o principal agente dos mais fortes, concedendo-lhes cada vez mais incentivos fiscais” (Santos, 2019: 316) tendo em vista “incentivar promotores privados (e públicos) a fazer o que o Estado não consegue fazer” (*ibidem*, 314). Na questão da habitação, é possível constatar, como refere José Reis, “a presença poderosa de outras lógicas, que não a das

³⁸ Ver, por exemplo, a Grande Reportagem “A Cidade e o Medo”, da SIC Notícias, do dia 4 de abril de 2019: <https://sicnoticias.pt/programas/reportagem/sic/2019-04-04-A-Cidade-e-o-Medo-1>

peças e a dos territórios” (2019: 84) que conduzem a “desaproveitamentos”, e a situações de injustiça, não só social, como territorial.

Assim, urge colocar “as pessoas” no centro das políticas (Roseta, 2018); a dimensão da solidariedade e da responsabilidade social partilhada, que cabe não só aos indivíduos e suas famílias, mas ao Estado e às instituições públicas, às organizações da sociedade civil, bem como aos agentes económicos e financeiros.

A justiça social exige que não se produza uma privatização dos lucros – concentrada nas mãos de um cada vez menor número de pessoas – e uma socialização dos prejuízos, que afeta sobretudo os mais fracos, mais vulneráveis. O desrespeito pelos direitos traduz uma ausência de cuidado ao outro, de atenção ao humano. Pelo contrário, para que as políticas sociais sejam efetivas, é necessário que elas se centrem no cuidado pela humanidade e pelo planeta (Pintasilgo, 1998). Só com uma partilha das responsabilidades, através da cocriação de soluções que tenham em conta as necessidades das gerações atuais e futuras, é possível não só desenhar e legislar, mas implementar e concretizar políticas de habitação que promovam a inclusão e a não discriminação; a igualdade e a justiça social; a efetiva realização do direito à habitação, essencial à vida humana.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado pelo FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional através do COMPETE 2020 – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto FINHABIT, referência PTDC/ATP-GEO/2362/2014 – POCI-01-0145FEDER-016869 e pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Programa de Estímulo ao Emprego Científico (DL 57/2016/CP1341/CT0030). Agradece-se ainda a Ana Cordeiro Santos e Rita Campos pelos comentários e sugestões a uma versão prévia do texto, erros e omissões que permaneçam são da inteira responsabilidade da autora.

Referências bibliográficas

Aalbers, Manuel B. (2016), *The financialization of housing: A political economy approach*. London: Routledge.

Aalbers, Manuel B.; Christophers, Brett (2014), “Centring housing in political economy”, *Housing, Theory and Society*, 31(4), 373-394.

Agarez, Ricardo Costa (2018). (Coord.), *Habitação: cem anos de políticas públicas em Portugal 1918-2018*. Consultado a 05.05.2019, em https://www.portaldahabitacao.pt/web/guest/publicacao_100anos.

Aitken, Rob (2007), *Performing capital*. New York: Palgrave.

Barata Salgueiro, Teresa (2001), *Lisboa, periferia e centralidades*. Oeiras: Celta Editora.

Bauman, Zygmunt (2008), “Happiness in a Society of Individuals”, *Soundings*, 38, 19-28.

- Castela, Tiago (2019), “Cidadania proprietária e emergência da financeirização da habitação em Portugal após 1968”, in Ana C. Santos (Coord.), *A nova questão da habitação em Portugal: Uma abordagem de economia política*. Coimbra: Actual Editora, 259-274.
- Gago, Ana; Cocola-Gant, Agustin (2019), “O alojamento local e a gentrificação turística em Alfama, Lisboa”, in Ana C. Santos (Coord.), *A nova questão da habitação em Portugal: Uma abordagem de Economia Política*. Coimbra: Actual Editora, 143-170.
- Després, Carole (1991), “The meaning of home: Literature review and directions for future research and theoretical development”, *Journal of Architecture and Planning Research*, 8(2), 96–115.
- Farha, Leilani (2016), “Adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living”. Consultado a 15.04.2018, em <http://www.unhousingrapp.org/user/pages/04.resources/The-matic-Report-4-The-Right-to-Life-and-the-Right-to-Housing.pdf>.
- Gibson, Marcia; Petticrew, Mark; Bambra, Clare; Sowden, Amanda J.; Wright, Kath E.; Whitehead, Margaret (2011), “Housing and health inequalities: A synthesis of systematic reviews of interventions aimed at different pathways linking housing and health”, *Health & Place*, 17, 175-184.
- Granger, Marie-Pierre (2019), “Coming ‘home’: The right to housing, between redistributive and recognitive justice”, *WP 3, ETHOS project*. Consultado a 10.05.2019, em https://ethoseurope.eu/sites/default/files//docs/d3.5_website_report_complete.pdf
- Guerra, Isabel (2011), “As políticas de habitação em Portugal: À procura de novos caminhos”, *Cidades, Comunidades e Territórios*, 22, 41-68.
- Hespanha, Pedro; Alves, Ana I. (1995), “A habitação em meio rural: Um domínio da Sociedade-Providência”, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 42, 125-151.
- Ige, Janet; Pilkington, Paul; Orme, Judy; Williams, Ben; Prestwood, Emily; Black, D.; Carmichael, Laurence; Scally, Gabriel (2018), “The relationship between buildings and health: A systematic review”, *Journal of Public Health*, 1-12. doi:10.1093/pubmed/fdy138
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2013), *Retrato territorial de Portugal 2011*. Lisboa: INE.
- Jornal de Negócios (2017), “Habitação: Em Lisboa há uma “tempestade perfeita”. Isso é bom ou mau?”, *Jornal de Negócios*, 16 de abril. Consultado a 15.05.2019, em <https://www.jornaldenegocios.pt/economia/detalhe/habitacao-em-lisboa-ha-uma-tempestadepereita-isso-e-bom-ou-mau>
- Karstedt, Susanne; Farrall, Stephen (2006), “The moral economy of everyday crime”, *British Journal of Criminology*, 46, 1011-1036.
- Lourenço, Paulo B.; Branco, Jorge M. (2013), “Dos abrigos da pré-história aos edifícios de madeira do século XX”, in Arnaldo Sousa Melo; Maria do Carmo Ribeiro (Coord.), *História da construção – Arquiteturas e técnicas construtivas*. Braga: CITCEM e LAMOP, 201-213.

- Malheiros, Jorge; Fonseca, Lucinda (Coord.) (2011), *Acesso à habitação e problemas residenciais dos imigrantes em Portugal, Estudo 48 do Observatório da Imigração*. Lisboa: ACIDI.
- Mallett, Shelley (2004), “Understanding home: A critical review of the literature”, *The Sociological Review*, 52, 62-89.
- Matos, Fátima L. (1994/5), “Habitação cooperativa no Grande Porto (1974/94)”, *Revista da Faculdade de Letras – Geografia*, I (X/XI), 19-38.
- Meneses, Maria Paula; Araújo, Sara; Ferreira, Sílvia; Safradin, Barbara (2018), “Comparative report on the types of distributive claims, interests and capabilities of various groups of the population evoked in the political and economic debates at the EU and at the nation state level”, *WP 6, ETHOS project*. Consultado a 10.05.2019, em https://www.ethos-europe.eu/sites/default/files//docs/d6.2_complete.pdf
- Pintasilgo, Maria de Lourdes (Coord.) (1998), *Cuidar o futuro. Um programa radical para viver melhor*. Lisboa: Trinova Editora.
- Reis, José (2019), “O território ainda existe? Sistemas de provisão de habitação e o desperdício do país”, in Ana C. Santos (Coord.), *A nova questão da habitação em Portugal: Uma abordagem de Economia Política*. Coimbra: Actual Editora, 53-86.
- Ribeiro, Raquel (2019a), “A “casa” — Entre o sonho e a realidade”, in Santos, Ana C. (Coord.), *A nova questão da habitação em Portugal: Uma abordagem de Economia Política*. Coimbra: Actual Editora, 197-232.
- Ribeiro, Raquel (2019b), Consensos e dissensos nas dimensões representacionais de “Casa” e “Casa de Sonho”, in António P. Costa, Isabel Pinho, Brígida M. Faria, & Luís P. Reis (Eds.), *Atas do 8º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa*, vol. 3., Oliveira de Azeméis: Ludomedia, 147-156.
- Ribeiro, Raquel; Santos, Ana C. (2017), “Custos com a habitação em Portugal e desigualdade territorial”. *FINHABT Working Papers*, 2, 1-49. Coimbra: Centro de Estudos Sociais.
- Ribeiro, Raquel; Santos, Ana C. (2018), “Financeirização das famílias e a desigualdade socioeconómica e territorial em Portugal”, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 47, 73–93.
- Ribeiro, Raquel; Silva, Rita (2019), “Financeirização da habitação, processos de discriminação e políticas públicas”, *XIV Jornadas Internacionais Grandes Problemáticas do Espaço Europeu* (Porto, 24 a 26 de maio).
- Rodrigues, João; Santos, Ana C.; Teles, Nuno (2016), *A financeirização do capitalismo em Portugal*. Lisboa: Actual.
- Rolnik, Raquel (2013), “Late neoliberalism: The financialization of homeownership and housing rights”, *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(3), 1058-1066.

- Roseta, Helena (2018), “Falta que a política se interesse pelas pessoas”, *Entrevista à TVI*, 14 de novembro. Consultado a 17.05.2019, em <https://tvi.iol.pt/vocenatv/videos/falta-que-apolitica-se-interesse-pelas-pessoas/5bec0bae0cf26bfdcaede9b>
- Santos, Ana C. (Coord.) (2019), *A nova questão da habitação em Portugal: Uma abordagem de Economia Política*. Coimbra: Actual Editora.
- Santos, Ana C.; Teles, Nuno; Serra, Nuno (2014), “Finança e habitação em Portugal”, *Cadernos do Observatório sobre Crises e Alternativas*, 2, 1–59.
- Santos, Ana C.; Lopes, Cláudia; Costa, Vânia (2016), “FESSUD finance and well-being survey 2014: Report”, *FESSUD Working Paper Series*, 130.
- Santos, Ana C.; Robertson, Mary (2016), “Definancialising well-being: The case of housing”, *FESSUD Working Paper Series*, 1778.
- Silva, Rita (2019), “Crise e desigualdade habitacional: Como (não) se vive em Lisboa”, in Ana C. Santos (Coord.), *A nova questão da habitação em Portugal: Uma abordagem de Economia Política*. Coimbra: Actual Editora, 233-257.
- Sol (2019, 5 de abril), “Junta de Freguesia de Santa Maria Maior anuncia número de alerta para denunciar alojamento local ilegal”, *Jornal Sol*, 5 de abril. Consultado a 14.05.2019, em <https://sol.sapo.pt/artigo/652675/junta-de-freguesia-de-santa-maria-maior-anuncia-n-mero-dealerta-para-denunciar-alojamento-local-ilegal>
- Teixeira, Manuel C. (1992), “As estratégias de habitação em Portugal, 1880-1940”, *Análise Social*, XXVII(115), 65-89.

Construção de narrativas e interpretação de prova forense num caso de homicídio

Susana Costa,³⁹ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
susanacosta@ces.uc.pt

Filipe Santos,⁴⁰ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
filipesantos@ces.uc.pt

Resumo: O sistema de justiça é uma arena privilegiada para a observação empírica de modos de construção de conhecimento, permitindo aferir relações de poder e influência, mas também as dimensões materiais e sociais envolvidas na produção de prova forense.

Este texto sustenta-se na análise qualitativa de um processo judicial relativo a um homicídio ocorrido em Portugal no ano de 2012, para ilustrar as trajetórias materiais e simbólicas da prova forense, bem como as narrativas produzidas por diferentes culturas epistémicas em torno dos seus significados. Desta análise resulta uma tipologia das subculturas epistémicas judiciais: cultura de “faro”, cultura de “gabinete” e uma cultura de “bolha”. **Palavras-chave:** justiça criminal; prova forense; cultura epistémica.

Introdução: A vida social da prova forense⁴¹

Os casos criminais, particularmente os mais mediatizados, têm sido fonte abundante de material empírico para o desenvolvimento de estudos sociais da ciência e da tecnologia em geral, e da ciência forense em particular (Costa *et al.*, 2003; Jasanoff, 2004; Lynch e Jasanoff, 1998). Não obstante, a investigação criminal continuar a receber contributos relevantes das ciências forenses de primeira geração, os trabalhos mais recentes têm incidido maioritariamente sobre a chamada “ciência forense de segunda geração” (Murphy, 2007), onde a identificação por perfis de ADN surge como exemplo de robustez científica, por contraste com as chamadas disciplinas tradicionais de identificação.

Este texto analisa um caso de homicídio⁴ que ocorreu em Coimbra em 2012. Laura, uma mulher com 80 anos, foi encontrada morta na sua residência, tendo o seu corpo sido alvejado 14 vezes. Ana Saltão, inspetora da Polícia Judiciária (PJ), casada com um neto da vítima,

³⁹ Susana Costa é investigadora do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. Cooordenadora do NECES. Doutorada em Sociologia pela Universidade de Coimbra. Docente no Mestrado de Criminologia do ISMAI nas disciplinas de Desvio, Crime, Controlo, Mudança Social e Orientação da Dissertação. Os seus interesses de investigação têm-se focado nos últimos anos nas relações entre a ciência e o direito e o uso do ADN no auxílio à justiça. As suas investigações centram-se nos estudos sociais da ciência, sociologia da ciência, sociologia do direito, sendo autora e coautora de diversas publicações.

⁴⁰ Filipe Santos é Investigador do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. Cooordenador do NECES. Doutorado em Sociologia pelo Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho (2015). Autor e coautor de várias publicações no âmbito da análise de casos criminais, os seus interesses de pesquisa focam as interseções entre a justiça criminal e a ciência forense, privilegiando abordagens teóricas dos estudos da ciência, tecnologia e sociedade.

⁴¹ Esta investigação teve o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Projeto Estratégico (UID/SOC/50012/2013) que deu suporte à bolsa de pós-doutoramento (SFRH/BPD/108667/2015).

também ele inspetor da Diretoria do Norte da PJ, foi detida uma semana após o crime e acusada do homicídio de Laura.

Um conjunto de circunstâncias convergiu para a aparentemente rápida solução do crime, originando uma narrativa que viria a ser “consolidada” ao longo da investigação com o recurso a buscas e exames laboratoriais. As provas que sustentaram a acusação e levadas a julgamento enfatizam os diferentes modos como as várias culturas epistémicas interpretam e produzem discursos acerca de elementos probatórios e da flexibilidade do seu valor como prova.

A análise deste caso resulta de pistas conceptuais provenientes dos estudos da ciência forense, numa abordagem pela vertente dos estudos da ciência e tecnologia (Jasanoff, 1995, 2006). Ao adotar esta perspetiva, os autores pretendem contribuir para o conhecimento dos aspetos socialmente construídos da investigação criminal e da justiça penal.

O conceito de “vida social das coisas” (Appadurai, 1986), foi aplicado no trabalho de Corinna Kruse acerca da “vida social da prova forense” (2016), no qual descreve o modo como os objetos e as suas trajetórias sociais podem ser socialmente moldados. Ao estudar a vida da prova forense, Kruse argumenta que:

[...] poderia dizer-se que esta biografia se estende ao longo dos elos da cadeia legal, envolvendo queixos os, suspeitos, testemunhas, técnicos de cena de crime, cientistas forenses, inspetores da polícia, procuradores, advogados de defesa, juízes e leigos (2016: 12).⁵

No contexto do sistema de justiça criminal, a vida social da prova forense pode ser imbuída de múltiplos significados e ponderações de acordo com as diferentes culturas epistémicas ou culturas de conhecimento (Knorr-Cetina, 1999). As culturas epistémicas são descritas por Knorr-Cetina como:

[...] amálgamas de combinações e mecanismos – ligados por afinidade, necessidade e coincidência histórica – o que, em determinada área, constitui como conhecemos aquilo que conhecemos. As culturas epistémicas são culturas que criam e certificam o conhecimento (Knorr-Cetina, 1999: 1).

Deste modo, o mesmo evento criminal pode originar diferentes narrativas acerca daquilo que sucedeu, em função dos atores e culturas epistémicas intervenientes. Neste sentido, as narrativas criminais assumem um “carácter provisório” (Santos, 2017: 47) e, simultaneamente, a formação incipiente da história é social e culturalmente construída.

O caso “Saltão”

Laura foi encontrada morta em casa pela sua filha Júlia, pelo genro António e por uma vizinha. A vítima vivia sozinha e nesse dia tinha almoçado com a filha e genro. Os vizinhos testemunham ter ouvido barulho por volta das 16:00, mas não viram ninguém entrar ou sair do edifício. Os depoimentos dos familiares não permitiam apontar um potencial suspeito. O relatório da PJ indicava que não havia qualquer sinal de arrombamento ou indícios de furto, levando a deduzir que “o motivo do crime não foi, objetivamente, furto” o que sugeria “proximidade do autor do crime” (849/12.1 JACBR: 11).

⁴ Os materiais usados neste artigo foram recolhidos durante a análise do Processo Saltão (849/12.1 JACBR), após autorização concedida pelo Juiz Presidente do Tribunal Judicial de Coimbra e do Presidente do Tribunal da Relação de Coimbra, para a consulta e uso dos elementos do processo, sob anonimato dos intervenientes, à exceção da arguida. Foi usada uma abordagem qualitativa baseada na “grounded theory” (Charmaz, 2009). ⁵ Tradução da responsabilidade dos autores.

De acordo com a PJ, o marido de Ana Saltão, Eduardo, afirmou que tinha conhecimento de elementos importantes passíveis de envolver a sua esposa (849/12.1 JACBR: 80). Referiu que o casal “*passava por dificuldades financeiras*” (849/12.1 JACBR:80), tendo inclusive recorrido a um empréstimo junto da sua avó Laura, o qual vinha sendo pago em prestações mensais. No seu depoimento, Eduardo declara que Ana Saltão se encontrava em tratamento psiquiátrico desde final de 2011 devido a uma depressão, e que se encontrava medicada. Em conversa telefónica na madrugada após o crime, com o inspetor-chefe, Eduardo faz menção ao desaparecimento de uma arma Glock das instalações da Diretoria do Norte da PJ. Relativamente à sua avó, Eduardo disse desconhecer as circunstâncias do crime.

Uma semana após o crime, Ana Saltão foi constituída arguida e sujeita a prisão preventiva em função da existência de “*vários sinais fortes que apontam para Ana como sendo a autora material do crime*” (849/12.1 JACBR:175). **Narrativa da Polícia Judiciária**

Desde o início da investigação, Saltão foi apontada como a única suspeita, principalmente por causa do depoimento do seu marido, que surge após conversas informais deste com os seus colegas da PJ. A narrativa da PJ terá assim sofrido de uma espécie de “visão de túnel” (Radelet *et al.*, 1994) onde os elementos disponíveis convergiam para Ana Saltão como a provável autora do crime.

Primeiro, as alegadas dificuldades financeiras e o dinheiro emprestado pela vítima apontam para uma provável motivação para o crime. Com a morte de Laura, o seu neto Eduardo poderia vir a herdar parte do património. Alegadamente, e de acordo com declarações do seu marido, Ana Saltão seria uma “*gastadora compulsiva*”, e lidaria mal com limitações financeiras, as quais seriam causa de discussões frequente no seio do casal “*atingindo mesmo ocasiões de ameaça, até de morte, curiosamente com arma (sic) de fogo ... ‘qualquer dia dou-te um tiro ...’*” (849/12.1 JACBR:176).

Em segundo lugar, a avaliação da personalidade de Ana Saltão indicava que ela se encontrava sob vigilância médica em tratamento de uma depressão com “*quadro clínico complexo*” (849/12.1 JACBR:177), um historial de abuso de álcool, e traços de personalidade frios e calculistas, tendo ascendente sobre o seu marido.

Por fim, atentando às circunstâncias e oportunidade para a autoria do crime, a narrativa da PJ faz a associação entre a arma e munições desaparecidas do gabinete da colega de Ana Saltão com os 14 disparos de uma arma semelhante na cena do crime, concluindo que aquela foi “*muito provavelmente a arma usada no crime*” (849/12.1 JACBR:175). Adicionalmente, Saltão apresentava um ferimento na mão direita, podendo estar associado ao manuseamento da arma; o seu telemóvel esteve desligado durante toda a tarde do dia do crime e o seu carro havia sido lavado por dentro no dia após o crime.

A lógica de atuação da Polícia Judiciária na construção da narrativa insere-se assim, na nossa perspetiva, numa “cultura de faro”, adiante descrita, e que opera subordinada a uma lógica de descoberta.

Narrativa do Ministério Público

O julgamento de Ana Saltão teve início em 2014. De modo pouco usual, o Ministério Público solicitou a intervenção de um tribunal de júri.⁴² A acusação decorre da narrativa do Ministério Público e, essencialmente, acrescenta deduções em sequência lógica para o caso e legitima a

⁴² Um julgamento de júri pode ser requerido pela defesa ou pela acusação em casos em que a sentença pode ser superior a 8 anos de prisão. O julgamento por júri não é muito frequente em Portugal nem nos sistemas inquisitoriais, podendo constituirse como um elemento característico da “cultura de gabinete”.

narrativa já explorada pela PJ. Na medida em que a acusação tem o ônus da prova, a sua prioridade será explanar os eventos de forma a que as evidências contenham solidez persuasiva. Consequentemente, todos os movimentos e ações da arguida no dia do crime são descritos com precisão e certeza. Deste modo, observa-se a operacionalização de uma “cultura de gabinete” do Ministério Público, subordinada, dir-se-ia, a uma “lógica de persuasão” pela qual articula a narrativa de modo a comunicar a plausibilidade dos factos.

Simultaneamente, e exibindo uma modalidade do chamado “*Efeito CSI*”,⁴³ o MP antecipa e procura controlar possíveis dúvidas quanto às limitações da prova material, argumentando que Ana Saltão teria sido capaz de eliminar a maioria dos indícios devido à sua experiência profissional ou “consciência forense” (*forensic awareness*) (Beauregard e Bouchard, 2010). Os conhecimentos da arguida acerca das ferramentas e procedimentos de investigação da PJ são recorrentes na narrativa do Ministério Público enquanto dispositivo narrativo que permite explicar e apaziguar as dúvidas acerca da investigação e, sobretudo, da ausência de indícios capazes de a colocar no local do crime.

Deste modo, a acusação enfatiza a parte do relatório que “encaixa” na narrativa da polícia, ao mesmo tempo que torna invisíveis⁸ hipóteses ou pistas alternativas que poderiam ser exploradas pela investigação.

A “consciência forense” da arguida foi inicialmente usada pela acusação para tentar demonstrar como o crime pôde ser perpetrado sem deixar vestígios. No entanto, se a “consciência forense” de Ana Saltão (Beauregard e Bouchard, 2010) foi usada pela acusação para explicar a ausência de alguns vestígios que a colocassem na cena do crime, esta estratégia não justifica como é que alguém com treino e experiência no manuseamento e disparo de armas de fogo poderia empunhar uma arma de forma a sofrer ferimentos na mão. Ana Saltão faz igualmente uso da sua consciência forense para desconstruir a prova forense construída contra si e, deste modo, evidenciar as fragilidades da investigação criminal.

Principais provas

A análise que se segue foca os três principais elementos de prova material que foram apresentados em tribunal: a arma, a lesão na mão e o casaco. Estes vestígios, não só permitem ter uma noção do tipo de conhecimento forense trazido a julgamento, mas também as tensões cognitivas entre as noções de identificação, individualização e singularidade (Kaye, 2009) que frequentemente estiveram em discussão neste caso.

A arma

Durante o julgamento, a acusação sustenta parte da sua narrativa na associação entre a arma desaparecida do gabinete de uma colega da arguida e a sua potencial utilização como arma do crime. Com efeito, conjuga-se o desaparecimento de uma Glock 19 de calibre 9mm e o respetivo carregador contendo 14 munições, assumindo-se que esta será “*muito provavelmente a arma utilizada no crime*” (849/12.1 JACBR:175)”. No local do crime, foram recuperados os invólucros de 14 munições deflagradas, sendo estas coincidentes com o tipo de munição utilizado pela PJ.

⁴³ Cole e Dioso-Villa (2007) descrevem uma das variantes do suposto “Efeito CSI”, ou da alegada influência dos programas de televisão que retratam a ciência forense, como algo que leva a que os procuradores alterem a sua conduta em função das expectativas dos jurados. Nomeadamente, quanto à possibilidade de percecionarem erroneamente a eventual ausência ou fragilidade da prova forense. ⁸ Ver Costa, 2017.

Lesão na mão

No exame à lesão na mão direita de Ana Saltão, o Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses (INMLCF) indica no relatório⁴⁴ a presença de vestígio cicatricial:

[...] cujas características, nos levam a admitir que possa ter sido produzido por instrumento de natureza contundente ou actuando como tal. Não se pode, contudo, excluir inteiramente a acção de um eventual agente térmico (queimadura por contacto com objecto incandescente [...]) (849/12.1 JACBR: 123).

Numa fase inicial, a narrativa da PJ interpretava a lesão na mão como adequada à tese de que Ana Saltão teria usado a Glock desaparecida para cometer o homicídio. O Ministério Público seguiu a mesma linha de raciocínio, argumentando que a lesão tinha sido causada pela corredeira da arma com que o crime teria sido cometido. No entanto, o mesmo relatório não excluía a possibilidade de o ferimento ter sido causado por objeto contundente ou objeto incandescente. Quando questionado em tribunal pela defesa um consultor do INMLCF, este confirmou a possibilidade da existência de interpretação alternativa. Ou seja, não se podendo excluir a hipótese de Ana Saltão se ter queimado ao tocar com a mão numa frigideira enquanto fazia uma omelete, conforme tinha justificado às autoridades.

Defesa – [...] a arguida referiu que se queimou a fazer uma omelete, portanto que tocou com a mão numa parte da frigideira [...]

Consultor do INMLCF – [...] Daquilo que me foi dado a ver, eu concordo com a interpretação da colega que fez isso, que a lesão é compatível com esse tempo de evolução.

Defesa – Com uma semana de evolução?

Consultor do INMLCF – É compatível.

[...]

Defesa – [...] Portanto, esta lesão pode ser provocada por qualquer coisa?

[...]

Consultor do INMLCF – Incluindo a tal frigideira.

Além de deixar em aberto a possibilidade de o ferimento ter sido causado por objeto contundente ou incandescente, o consultor ouvido em tribunal também não assume responsabilidade por dizer se o ferimento poderia ter sido causado por uma arma Glock.

Defesa – [...] Referiu também, portanto, que esta, a lesão observada, não tem a morfologia característica da corredeira da Glock?

Consultor do INMLCF – Eu disse é que, inequivocamente, não posso dizer sim ou não e, portanto, ela é suficientemente inespecífica para eu poder fazer uma afirmação ou sustentar.

[...]

Consultor do INMLCF - que há conhecimento que as lesões feitas com esse mecanismo de recuo da corredeira, são lesões mais frequentemente padronizadas, com uma determinada morfologia, que não se encontra ali.

Juiz – Pois.

Defesa – Que não se encontra ali. Muito obrigado, Sr. Professor.

⁴⁴ Embora o artigo esteja escrito segundo o Acordo Ortográfico os autores optaram por manter os extratos na sua versão original que pode não obedecer ao Acordo Ortográfico.

O casaco

O casaco entregue pela arguida aos inspetores que fizeram a busca em sua casa, e que havia sido alegadamente usado no dia do crime, levantou várias questões críticas. Nomeadamente, quanto à probabilidade de contaminação primária e secundária, e ainda no que respeita aos procedimentos adequados para recolha, registo e armazenamento de vestígios. Relativamente aos resíduos de pólvora encontrados no casaco, o Laboratório de Polícia Científica (LPC) reportou que seriam do mesmo tipo dos resíduos encontrados na cena do crime. Esta afirmação apenas indica que as partículas partilham a mesma composição química.

“As partículas características/consistentes detectadas nas cápsulas obtidas pela deflagração das munições recebidas neste laboratório [...] eram do mesmo tipo das partículas detectadas no blusão comprido tipo kispó de cor cinza (item 1.1.) [...] e das cápsulas deflagradas recolhidas no local do crime.” (849/12.1 JACBR: 786).

A acusação interpretou o relatório de balística como suporte científico à noção de que dois objetos do “mesmo tipo” será equivalente a dizer que partilham a mesma origem. Para fins de prova, a acusação procurou estabelecer que a pólvora do casaco tinha “características individuais” que podiam ser identificadas com a suposta arma do crime.

Numa tentativa de minimizar a percepção de fragilidade da prova, a polícia, e num momento posterior, o Ministério Público, recorreu à justificação da consciência forense da arguida, argumentando que Saltão tinha conhecimentos e experiência suficientes para cometer o crime e eliminar todos os vestígios. De acordo com a acusação, o único motivo pelo qual ela entregou o casaco foi “*porque sabia que não tinha nenhum vestígio visível que a ligasse ao homicídio [...]*”. Pelo contrário, para a defesa, Saltão entregou o casaco precisamente por saber que, se tivesse sido ela a cometer o crime, o casaco revelaria vestígios que a incriminariam. Por isso, procedeu à entrega do casaco de boa fé, sabendo que a ausência de vestígios no casaco a ilibariam.

Isto vem demonstrar que o argumento da “consciência forense” da arguida foi apropriado, quer pela acusação para legitimar a prova, quer pela defesa para desacreditar a sua interpretação.

Não obstante, o relatório do LPC declara que as partículas de pólvora encontradas no casaco eram compatíveis com disparo(s), manuseamento, ou proximidade de deflagração de arma de fogo. O relatório indica ainda que as partículas encontradas no casaco eram do mesmo tipo daquelas encontradas no tipo de munição usada na arma do crime. Os mecanismos de transferência alternativos sugeridos no relatório do LPC não foram tomados em conta nem pela polícia, nem pelo Ministério Público. Assim, a defesa de Ana Saltão usou este facto para levantar o véu sobre os procedimentos de recolha e armazenamento efetuadas pela polícia na busca domiciliária a sua casa e questionar um perito acerca da cadeia de custódia do casaco:

Juiz –[...] Como é que pode ter estado no seu blusão este tipo de resíduos? [...] **Arguida**

– Só pode ter sido por contaminação.

É já em sede de julgamento que pela primeira vez se coloca a possibilidade de ter havido contaminação, sendo Ana Saltão convidada a descrever como foi realizada a busca domiciliária.

Arguida – Ele [o inspetor da PJ encarregue da busca] não recolheu nada. Depois termina o auto e diz – nada foi encontrado com interesse para os autos. Assinamos todos, ele arruma o expediente dentro de uma pasta preta que trazia [...] e levanta-se e diz-me:

– Ah, é verdade. Tu lebras-te que roupa é que usaste no dia 21?

– Eu disse – lembro. [...]

– Ah, e podes ir buscá-la?

– Eu – Está bem. Então fui ao quarto buscar as calças de ganga.

[...]

Arguida – E depois embrulhei aquilo tudo e pousei em cima do sofá e disse – Olha, pronto, foi esta a roupa que eu utilizei. A camisola já não me lembro qual foi ... (849/12.1 JACBR: 3815)

Perante a constatação da forma como os pertences da arguida foram recolhidos e armazenados, importava perceber se o facto de estes terem sido colocados todos juntos poderia ter implicações no resultado pericial.

Para a perita do LPC a resposta a esta questão remete para a responsabilização do trabalho da investigação criminal.

Defesa – Sra. Dra., qual é a forma indicada para lhe chegar o material para análise?

Perita do LPC – A forma mais indicada é cada peça no seu saco. Mas, uma vez que todas as peças são referenciadas como sendo da mesma pessoa, não é motivo para recusar a análise.

Defesa – E se tivessem sido usadas, por exemplo, em situações diferentes?

Perita do LPC – Isso teria que ser analisado pela investigação. (849/12.1 JACBR: 3933)

Com estas perguntas a defesa visou estabelecer as fronteiras entre o trabalho feito pelo laboratório das restantes atividades de investigação. A resposta evasiva da perita no extrato acima tem o duplo efeito de desresponsabilizar o laboratório pelas condições de recolha e armazenamento da prova, ao mesmo tempo que enfatiza que não foi empregue o procedimento recomendado.

A acusação tentou demonstrar que a existência de resíduos de pólvora no casaco havia sido causada pelos disparos da arma do crime. A defesa argumentou que o facto de terem sido encontradas partículas de pólvora no casaco podia ser explicado pela cadeia de custódia, dado que o casaco havia sido colocado num saco de plástico de supermercado, juntamente com as calças e as sapatilhas pela própria arguida e, para além disso, ter sido colocado numa superfície potencialmente contaminada (o chão da diretoria da PJ).

Para dirimir a questão da existência de partículas de pólvora no casaco, a defesa chamou a testemunhar uma perita do LPC com o objetivo de desacreditar a ligação na narrativa policial entre o casaco, a arma desaparecida e o crime.

Deste modo, a valoração da prova do casaco passou a depender da avaliação do procedimento policial e não da análise ou interpretação dos vestígios em si. A defesa de Ana Saltão questionou a perita pedindo-lhe para clarificar se colocar um objeto no chão para o documentar fotograficamente seria um procedimento correto:

Perita do LPC – Se for uma sala limpa, não há contaminação. Se for uma sala que possa estar contaminada, não poderia excluir que haja contaminação.

[...]

Defesa – Estamos a falar do chão.

[...]

Perita do LPC – Sim, é o procedimento adequado é colocar em cima de uma folha de papel.

Defesa – E não no chão, não é Sra. Dra.?

Perita do LPC – Sim, não no chão. (849/12.1 JACBR: 3937)

Questionado igualmente um consultor do INMLCF acerca da forma como o casaco foi fotografado na PJ, e não tendo este consultor que salvaguardar o trabalho feito, o entendimento que apresenta é mais claro.

Defesa – A pergunta é esta Sr. Professor, a cadeia de custódia da prova, no que à contaminação concerne, está na mesma inquinada?

Consultor do INMLCF – Sim. No meu entendimento está.

Defesa – Está. Apesar de o agente vir agora dizer, o Sr. Inspector, que usou luvas quando colocou? **Consultor do INMLCF** – Sim.

Defesa – A partir do momento que põe no chão...?

Consultor do INMLCF – No meu entendimento está.

Defesa – Muito obrigado, Sr. Professor.

Deste modo, uma opinião perita por alguém que não teve que trabalhar diretamente no caso pode revelar um posicionamento científico menos comprometido e, deste modo, apontar com mais clareza para uma resposta.

A vida social da prova forense é marcada por instâncias de trabalho de demarcação (Gieryn, 1983) ao longo da sua construção. Os peritos são assertivos na sua imparcialidade, não obstante, indicam que há procedimentos apropriados para lidar com vestígios. Se os peritos executam os exames e análises, isso não significa necessariamente que tenham conhecimento da trajetória de vida de um vestígio antes de entrar no laboratório.

Defesa – Se a Sra. Dra. tivesse conhecimento disto, tinha feito o exame?

Perita do LPC – Não é um procedimento adequado.

Defesa – Não é um procedimento adequado, Sra. Dra.?

Perita do LPC – Não. (849/12.1 JACBR: 3937)

Por conseguinte, os técnicos e peritos forenses tendem a circunscrever a sua custódia dos vestígios a partir do momento em que entram no laboratório e responsabilizar-se pelo que consta nos relatórios. Deste modo, descartando a sua responsabilidade relativamente ao trabalho desenvolvido pela polícia (antes da chegada dos vestígios ao laboratório) e, em simultâneo, afastando de si próprios a responsabilidade de produzir uma resposta que encaixe com as perguntas que o tribunal quer ver respondidas, mantêm a caixa negra semiaberta (Latour, 2004; Latour e Woolgar, 1986). No entanto, quando entram no tribunal na qualidade de consultores, não tendo tido qualquer responsabilidade na produção dos relatórios em questão, o seu posicionamento tende a fechar a controvérsia relativamente àquelas provas. **Conclusões e veredicto(s)**

A trajetória do próprio julgamento foi moldada pelo confronto das versões da investigação e da acusação contra as interpretações alternativas da prova material apresentada. Diversos/as peritos/as foram chamados/as a depor e prestar esclarecimentos, não só acerca dos procedimentos de recolha de indícios, mas fulcralmente, acerca dos limites do papel que a prova científica pode desempenhar nas narrativas.

O veredicto do julgamento de primeira instância viria a ilibar Ana Saltão. A sentença reflete o desenrolar do julgamento durante o qual as diferentes narrativas foram colocadas em confronto, particularmente em função da sua convergência com a prova material.

Contudo, o desfecho deste caso só viria a suceder em 2019. Após recurso do MP em 2015, de que resultou a condenação da arguida a uma pena de 17 anos, a defesa recorreu para o Supremo Tribunal de Justiça, cuja decisão constata a omissão de elementos relevantes na decisão de primeira instância. Após repetição do julgamento em 2017 e novo recurso do MP, Ana Saltão foi ilibada a 9 de janeiro de 2019, tendo a decisão sido fundamentada no princípio *in dubio pro reo*.

Neste caso ficaram expostas diferentes culturas epistémicas, ou modos relacionais e institucionais de obter conhecimento. A forma como os/as investigadores/as policiais chegaram a um/a suspeito/a terá assentado mais em proposições conjunturais, na valoração de umas informações e na omissão de outras, e na adequação a “guiões profissionais” do que em

processos indutivos empíricos focados na cena do crime e nos vestígios. Deste modo, poder-se-ia descrever esta como uma “cultura de faro”, onde a construção do conhecimento assentou na experiência prévia.

O Ministério Público, sendo a instituição responsável por conduzir o processo de investigação e por ordenar as diligências necessárias, construiu um tipo de conhecimento empiricamente mais desentranhado e mais fundamentado nos relatos documentais e nas “regras da experiência”. No entanto, conforme assinalado em estudos anteriores (Santos, 2014), parte considerável das diligências de investigação resulta da iniciativa dos/as agentes no terreno. Deste modo, a presumida neutralidade das estruturas da hierarquia judiciária tende a refrear um papel mais proativo por parte do Ministério Público, circunscrevendo-se a prestar um enquadramento no processo judicial à investigação policial. Na extensão daquilo que o caso Saltão ilustra, o Ministério Público expressou uma “cultura de gabinete”, na medida em que não terá avaliado criticamente a informação disponível, nem explorado hipóteses alternativas.

Por fim, mais evidenciada no decurso do julgamento, surge aquilo que poderíamos designar como “cultura de bolha”, e na qual os discursos periciais laboram frequentemente em contexto judicial, atuando numa “lógica de justificação”. O conhecimento foi, neste caso, construído por via do isolamento possível dos vestígios do contexto empírico que lhes deu origem. Este tipo de construção de conhecimento é demonstrado nos relatórios periciais onde os vestígios foram pormenorizadamente descritos nas suas propriedades físicas. Trata-se de uma forma de “esterilização laboratorial” ou “purificação” de objetos “impuros” (Santos, 2014), adequando-os para análise. Quando convocados para prestar testemunho, os/as peritos/as tenderam a envolver-se num “escudo de neutralidade” que não compromettesse, quer a validade das análises, quer os laboratórios que as efetuaram. Com isto, demarcaram-se do trabalho de cena de crime em fase anterior ao laboratório. Do mesmo modo, a flexibilidade interpretativa que pode ser adotada pela defesa ou pela acusação foi evitada no discurso pericial, por forma a não influenciar o rumo da decisão judicial.

A análise deste caso particular terá o mérito de permitir identificar as diferentes culturas epistémicas. Vem, assim, reforçar conclusões de estudos anteriores no sentido da caracterização mais abrangente das lógicas de atuação e culturas institucionais prevaletentes no sistema de justiça em Portugal (Costa, 2012; Costa e Nunes, 2001; Santos, 2014, 2015). A eventual generalização das presentes conclusões beneficiará do aprofundamento dos focos e metodologias de investigação, nomeadamente no âmbito dos estudos etnográficos junto das forças policiais e de outras instituições judiciárias.⁴⁵

Referências bibliográficas

Acórdão do Tribunal da Relação de Coimbra, 9 de janeiro de 2019.

Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça 849/12.1JACBR.C1.S1 de 17 de março de 2016.

Versão eletrónica consultada a 03.12.2018, em <http://www.dgsi.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/c934cb8980945ba480257f7d005494ea?OpenDocument>, consultado em 3 de dezembro de 2018.

⁴⁵ No âmbito do mesmo projeto foram realizadas entrevistas a juízes durante o ano de 2017 que também apontam para a noção de “cultura de gabinete” aqui apresentada.

Acórdão do Tribunal da Relação de Coimbra, 24 de junho de 2015

Appadurai, Arjun (ed.) (1986), *The social life of things. Commodities in cultural perspective*, Cambridge: Cambridge University Press.

Beauregard, Eric; Bouchard, Martin (2010), “Cleaning up your act: Forensic awareness as a detection avoidance strategy”, *Journal of Criminal Justice*, 38(6): 1160-1166.

Charmaz, Kathy (2009), *A construção da teoria fundamentada: Guia prático para análise qualitativa*, Porto Alegre: Artmed.

Cole, Simon A.; Dioso-Villa, Rachel (2007), “CSI and its effects: Media, juries, and the burden of proof”, *New England Law Review*, 41(3): 435-470.

Costa, Susana (2012), “Saberes e práticas dos órgãos de polícia criminal na gestão da cena do crime”, in Susana Costa; Helena Machado (eds.) *A ciência na luta contra o crime: Potencialidades e limites*, Vila Nova de Famalicão: Húmus, 69-97.

Costa, Susana (2017), “Visibilities, invisibilities and twilight zones at the crime scene in Portugal”, *New Genetics and Society*, 36(4): 375-399.

Costa, Susana; Nunes, João Arriscado (2001), “As atribuições da ciência 'impura': A harmonização da biologia forense e a diversidade dos sistemas jurídicos”, in João Arriscado Nunes; Maria Eduarda Gonçalves (eds.) *Enteados de Galileu? A semiperiferia no sistema mundial da ciência*², Porto: Afrontamento, 107-141.

Costa, Susana; Machado, Helena; Nunes, João Arriscado (2003), “O ADN e a justiça: A biologia forense e o direito como mediadores entre a ciência e os cidadãos”, in Maria Eduarda Gonçalves (ed.) *Os portugueses e a ciência*, Lisboa: Dom Quixote, 200-223.

Gieryn, Thomas F. (1983), “Boundary-work and the demarcation of science from nonscience: Strains and interests in professional ideologies of scientists”, *American Sociological Review*, 48(6): 781-795.

Jasanoff, Sheila (1995), *Science at the bar. Law, science, and technology in America*, Cambridge, MA and London, UK: Harvard University Press.

Jasanoff, Sheila (2004), *States of knowledge: The co-production of science and social order*, London: Routledge.

Jasanoff, Sheila (2006), “Just evidence: The limits of science in the legal process”, *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 34(2): 328-341.

Kaye, David H. (2009), “Identification, individualization and uniqueness: What’s the difference?”, *Law, Probability and Risk*, 8(2): 85-94.

Knorr-Cetina, Karin (1999), *Epistemic cultures. How the sciences make knowledge*, Cambridge, MA; London, UK: Harvard University Press.

Kruse, Corinna (2016), *The social life of forensic evidence*, Oakland, CA: University of California Press.

Latour, Bruno (2004), “Scientific objects and legal objectivity”, in Alain Pottage; Martha Mundy (eds.) *Law, anthropology, and the constitution of the social: Making persons and things*, Cambridge: Cambridge University Press, 73-114.

Latour, Bruno; Woolgar, Steve (1986), *Laboratory life: The construction of scientific facts*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Lynch, Michael; Jasanoff, Sheila (1998), “Contested identities: Science, law and forensic practice”, *Social Studies of Science*, 28(5-6): 675-686.

Murphy, Erin (2007), “The new forensics: Criminal justice, false certainty, and the second generation of scientific evidence”, *California Law Review*, 95(3): 721-797.

Radelet, Michael L.; Bedau, Hugo Adam; Putnam, Constance E. (1994), *In spite of innocence: Erroneous convictions in capital cases*, Boston: Northeastern University Press.

Santos, Filipe (2014), “Making sense of the story: The dialogues between the police and forensic laboratories in the construction of DNA evidence”, *New Genetics and Society*, 33(2): 181-203. <https://doi.org/10.1080/14636778.2014.916186>.

Santos, Filipe (2015), *Genética forense, justiça e média em Portugal: Elementos de coprodução num estudo de cinco casos criminais*, Tese de Doutorado, Universidade do Minho.

Santos, Filipe (2017), “Crime, narrativa e DNA: Os desafios da prova de DNA no processo inquisitorial”, *Lex Humana*, 9(2): 40-67. <http://seer.ucp.br/seer/index.php/LexHumana/article/viewFile/1444/675>.

Horizontes da Política Europeia de Investigação: Entre a Descoberta e a Imaginação

Tiago Santos Pereira,⁴⁶ Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
tsp@ces.uc.pt

Resumo: No momento em que o programa Horizonte 2020 se prepara para dar lugar ao programa sucessor, Horizonte Europa, este texto apresenta uma breve reflexão sobre instrumentos centrais em cada programa - Desafios Societais e as Missões - que pretendem promover um maior impacto social da investigação e inovação europeias. Neste contexto, o texto discute também condições para o contributo das ciências sociais e humanidades, defendendo a sua importância para a análise crítica dos imaginários sociotécnicos refletidos nas políticas europeias de investigação e inovação.

Palavras-chave: Política europeia de investigação e inovação; política de inovação orientada para missões; ciências sociais e humanidades; desafios societais; imaginários sociotécnicos.

Introdução

Em 2011, antes de apresentar a proposta para o então conhecido como 8º Programa-Quadro de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico Europeu (8º PQ), a Comissária Europeia para a Investigação, Inovação e Ciência, Máire Geoghegan-Quinn, lançou o concurso “Escolha o nome!” para que os cidadãos europeus escolhessem a nova designação para o programa de investigação europeu.

Até então identificado pela sua mera ordenação numérica, o Programa-Quadro de IDT (*Research and Technological Development Framework Programme*, ou simplesmente FPs) procurava uma nova imagem que refletisse a Estratégia Europa 2020, centrada nos três objetivos de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Nas palavras da Comissária, “The new name is an important symbol of a new departure and a new adventure”.

Após um processo de seleção, de entre centenas de propostas, foram então colocadas a votação pública três diferentes designações para o novo programa: Descoberta 2020, Horizonte 2020 e Imaginar 2020. De certa forma, a imagem da ‘Descoberta’ refletia a centralidade do conhecimento, e mais especificamente da ciência. Nesse contexto, há uma trajetória que se abre, que se desenrola, e, como enunciado por Popper no seu clássico *The Logic of Scientific Discovery* (2005[1959]), a questão central torna-se a do crescimento do conhecimento. ‘Horizonte’ aponta mais claramente para o futuro, para uma visão, definida ou a definir, para um objetivo a alcançar. Não é a ‘pura’ descoberta, mas um caminho a percorrer, com objetivos a atingir. Por outro lado, a opção ‘Imaginar’ sugere um futuro mais aberto, e também por isso mais desconhecido. Mais do que uma trajetória que desenvolvemos, ou de uma trajetória que delineamos, esta é uma trajetória que projeta caminhos alternativos, a desbravar, sugerindo

⁴⁶ Investigador Principal do CES. Doutorado em Science and Technology Policy Studies pelo SPRU, Universidade de Sussex, tem vindo a desenvolver investigação, com abordagens dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (STS) e Estudos de Inovação, sobre políticas e governação da ciência e tecnologia e os processos de circulação de conhecimento e de intermediação entre o setor público de investigação, as empresas, os processos de decisão pública e a sociedade. A sua investigação tem focado quer no contexto português, quer em contextos Europeu e internacional. É Co-Coordenador do Programa de Doutoramento ‘Governação, Conhecimento e Inovação’.

assim também a construção de imaginários que movem os diferentes atores sociais (cf. Jasanoff, 2015). Estas possíveis designações, resultado de propostas de cidadãos europeus, evocam assim diferentes modos de olhar o contributo da investigação e da inovação na construção do futuro da Europa, alicerçado na ciência, na imaginação e na visão coletiva.

‘Horizonte 2020’ foi o título mais votado pelos cidadãos e veio a ser o nome do Programa-Quadro que apoiou milhares de projetos de investigação e inovação desde 2014, e que irá agora terminar em 2020. É também uma designação que veio para ficar e que irá ser agora seguida pelo novo programa ‘Horizonte Europa’ (o 9º PQ na anterior ordenação numérica), que agora se inicia.

O ‘societal’ e as ciências sociais e humanidades

O horizonte que em 2012 se definia para a investigação e a inovação na Europa veio a ser particularmente marcado pela relevância então dada aos ‘Desafios Societais’, que constituiriam um dos três pilares do programa, para além do pilar ‘Excelência’ e ‘Liderança Industrial’. Esta mudança procurou aproximar o programa de preocupações dos cidadãos, agrupando áreas temáticas com maior potencial de impacto societal, em torno de temas como a Saúde, Alterações Demográficas e Bem-Estar, Ação Climática, Ambiente, Eficiência de Recursos e Matérias Primas, ou Transportes Inteligentes, Ecológicos e Integrados, entre outros. Procurando tornar clara a importância de articular tecnologia e sociedade, a proposta inicial não identificava nenhum desafio societal em que as ciências sociais e humanidades (CSH) tivessem uma clara posição de liderança. No discurso da Comissão, o objetivo era ‘*mainstreaming the social sciences and humanities*’, tornar o envolvimento das ciências sociais e humanidades norma para projetos que pretendiam responder a grandes desafios societais.

De certa forma, este objetivo respondia a muito do trabalho nos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (STS, ou *Science and Technology Studies* no original), que mostravam a importância de um envolvimento a montante da sociedade no desenvolvimento de tecnologias emergentes, num processo de coprodução de conhecimento no qual as ciências sociais têm um importante contributo. Na abordagem da Comissão Europeia, o desenvolvimento de investigação interdisciplinar envolvendo as CSH era promovida, sendo referidos potenciais contributos como o desenvolvimento de estudos prospetivos, a articulação com outros atores societais, ou a ‘tradução’ de impactos para a sociedade.

Mas tornou-se claro que esta era uma posição subalterna atribuída às CSH, que tinham uma capacidade muito limitada de definir uma agenda própria de investigação em torno dos desafios societais previamente definidos. O ‘*mainstreaming*’, liderado por abordagens tecnológicas, traduzia-se num contributo ‘*mainstream*’ das CSH, e não na capacidade de desenvolver abordagens verdadeiramente inovadoras. Adicionalmente, a implementação deste programa tem a sua política, construída através de comités, peritos e avaliadores (ver Koenig, 2019). Tornava-se claro, neste contexto, que a inclusão das CSH nestes processos, sem um instrumento dedicado, seria limitada e subsidiária à dimensão tecnológica, com recursos limitados e com implicações na valorização do contributo das CSH.

As diferentes comunidades das CSH mobilizaram-se perante a perspectiva de uma redução do seu envolvimento efetivo e do seu contributo científico no novo programa. Em sequência desta dinâmica, a Comissão redefiniu a proposta passando a incluir um Desafio Societal dedicado a projetos sobre ‘A Europa num Mundo em Mudança - Sociedades Inclusivas, Inovadoras e Reflexivas’, com uma agenda centrada em abordagens das ciências sociais e humanidades. A proposta manteve ainda a recomendação inicial do envolvimento das CSH nos restantes desafios societais, valorizando as abordagens interdisciplinares e salientando a sua

importância para o desenvolvimento de Investigação e Inovação Responsável (RRI) (ver Stilgoe *et al.*, 2013).

Se o objetivo inicial da Comissão era positivo na promoção da interdisciplinaridade (mesmo que não lhe tenham sido alheios objetivos internos de gestão de recursos), a preocupação demonstrada com a sua implementação não era de todo infundada. Em virtude das dúvidas suscitadas, a Comissão monitorizou especificamente o envolvimento das CSH em projetos de diferentes desafios societais (e de outros instrumentos), e as conclusões a que chegaram os primeiros relatórios refletem um envolvimento limitado de equipas de cientistas sociais. Ainda que considerando o envolvimento em termos quantitativos como satisfatório, conclui que a qualidade da integração é muito variável nos projetos, incluindo uma percentagem significativa (cerca de 30%) que não envolvem de todo contributos das CSH. Noutros casos, a participação das CSH raramente reflete posições de liderança, salientando-se assim a necessidade de iniciativas adicionais para ultrapassar barreiras existentes e para procurar desenvolver investigação de uma forma verdadeiramente transdisciplinar (CE, 2015).

É certo que o *European Research Council* foi mais fortemente apoiado no Horizonte 2020, existindo no contexto dos seus concursos oportunidades significativas para o desenvolvimento de investigação inovadora em ciências sociais e humanidades, mas deve-se também aqui notar que é também neste programa que existe uma maior concentração de recursos num número limitado de países e de instituições. Esta concentração de participação é particularmente acentuada na área das CSH, onde o fator da língua, quer enquanto instrumento teórico no desenvolvimento de propostas quer na sua relação com a publicação científica e com os respetivos indicadores, ou o da localização da investigação se refletem num acentuado domínio anglo-saxónico na distribuição das propostas selecionadas. Apesar disso deve-se notar que a comunidade científica portuguesa tem vindo a conseguir uma presença mais significativa no contexto europeu, nomeadamente face a países com condições estruturais semelhantes. Os resultados do Centro de Estudos Sociais, que acolheu seis projetos selecionados pelo ERC, são de destacar. **Missões: os novos Desafios**

Ainda que o modelo da identificação de Desafios Societais como elementos agregadores de projetos apoiados pelo programa Horizonte 2020 tenha mobilizado a comunidade científica e tecnológica em torno de questões centrais para a sociedade europeia, os impactos concretos destes projetos continuam dispersos, tornando menos claro o seu contributo para responder aos desafios societais identificados.

Neste contexto, o novo programa Horizonte Europa procura responder a este desafio de aproximar a investigação e inovação europeia aos seus cidadãos através de uma resposta a questões concretas através da proposta de Missões estruturantes. Partindo da análise do desenvolvimento de grandes inovações, marcado por fortes contributos de políticas públicas e de resultados desenvolvidos através de investigação pública, Mariana Mazzucato propõe um modelo de intervenção baseado na figura de um Estado Empreendedor (Mazzucato, 2013), que não se limita a distribuir financiamentos e apoiar indistintamente projetos inovadores, mas que, pelo contrário, procura alinhar a investigação e a inovação para potenciar o benefício público. Neste contexto, a proposta para o Horizonte Europa procura inovar com a definição de Missões que respondem a problemas societais concretos, menos abrangentes do que os Desafios Societais do Horizonte 2020, mas que contribuem para objetivos globais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (Mazzucato, 2018). Estas Missões devem assim ter objetivos bem definidos e enquadrar um conjunto de projetos que respondem a diferentes questões, de natureza mais fundamental ou mais aplicada, que, no seu conjunto, deverão contribuir para apresentar impactos concretos no bem-estar da sociedade. É assim claro que estas missões não deverão corresponder a demarcações de fronteiras disciplinares mas

antes promover os diferentes contributos necessários para o avanço do conhecimento nas diferentes componentes da Missão, incorporando resultados desenvolvidos por diferentes áreas disciplinares ou de forma interdisciplinar.

A Missão Apollo, que levou a Humanidade a caminhar na Lua, é um modelo inspirador, que tanto capturou a atenção dos cidadãos de todo o Mundo. Mas estas novas missões pretendem aproximar-se dos impactos mais concretos na sociedade atual de uma forma mais descentralizada e menos alicerçada em grandes projetos de Estado, como o foi a missão à Lua. Políticas complementares, em diferentes áreas setoriais de relevo às diferentes missões, serão necessárias para potenciar a exploração ou experimentação de inovações, numa abordagem mais sistémica, que procura envolver os diferentes atores da sociedade.

Sendo atrativo este novo modelo, por enquanto com implementação prevista de forma progressiva, experimental, não deixa de suscitar um conjunto de questões quanto à sua implementação e modelo de governação (Mazzucato, 2019). Também aqui as questões relativas ao envolvimento das CSH não deixarão de emergir, ainda que outros instrumentos do Horizonte Europa continuarão a apoiar projetos dedicados às CSH, tais como através do ERC ou das Ações Marie Skłodowska-Curie. **O poder da imaginação**

Na verdade, o discurso em torno de horizontes necessita também cada vez mais de ultrapassar visões muitas vezes subjacentes simplesmente alicerçadas na capacidade transformacional da tecnologia. O verdadeiro desafio é o de compreendermos, e assumirmos, que a transformação resulta de processos de coprodução entre tecnologia e sociedade. Nestes processos não são apenas os *horizontes* tecnológicos, focados em imagens ‘disruptivas’ de tecnologias emergentes (cf. CE, 2019), que definem os modos de transformação. Não são apenas os processos de *descoberta* que definem os caminhos de transformação. É importante lembrarmos do papel da *imaginação*, e de como esta nos fornece não apenas meios, ou caminhos, mas acima de tudo alternativas, para as quais todos nós, cidadãos, devemos poder contribuir, ou mesmo deliberar.

Os futuros utópicos e distópicos que *imaginamos* e a que associamos o poder da tecnologia não são necessariamente distantes entre si porque estão efetivamente latentes nos processos de coprodução entre sociedade e tecnologia. Apesar da centralidade do discurso sobre a inovação, as políticas de investigação e inovação europeias vão para além desse objetivo concreto, refletindo antes os imaginários sociotécnicos mais amplos em que assenta o projeto europeu. A abordagem crítica das ciências sociais e humanidades não é assim apenas um instrumento de intermediação do desenvolvimento tecnológico e de envolvimento dos diferentes atores da sociedade civil, mas também, como refere Jasanoff (2015), uma lente que nos permite melhor compreender as fases das origens, integração, resistência e extensão que caracterizam a construção destes imaginários, e em que a tensão entre estabilidade e mudança é permanente.

Referências bibliográficas

Comissão Europeia (2015), *Integration of Social Sciences and Humanities in Horizon 2020: Participants, Budget and Disciplines*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Comissão Europeia (2019), *100 Radical Innovation Breakthroughs for the future*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Jasanoff, Sheila (2015), “Imagined and Invented Worlds”, in Sheila Jasanoff; Sang- Hyun Kim (eds.), *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. Chicago: University of Chicago Press, 321-341

Koenig, Thomas (2019), “SSH-Impact Pathways and SSH- Integration in EU Research Framework Programmes”, *HIS Working Paper 5*, Vienna, Institute for Advanced Studies.

Mazzucato, Mariana (2013), *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. London: Anthem Press.

Mazzucato, Mariana (2018), *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Mazzucato, Mariana (2019), *Governing Missions in the European Union*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Popper, Karl (2005 [1959]), *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge.

Stilgoe, Jack; Owen, Richard; Machaghten, Phil (2013), “Developing a framework for responsible innovation”, *Research Policy*, 42(9), 1568-1549.



Centro de Estudos Sociais
Laboratório Associado
Universidade de Coimbra

A Cescontexto é uma publicação online de resultados de investigação e de eventos científicos realizados pelo Centro de Estudos Sociais (CES) ou em que o CES foi parceiro.

CES

Colégio de S. Jerónimo
Apartado 3087
3001-401 Coimbra, Portugal
T. +351 239 855 570
F. +351 239 855 589
www.ces.uc.pt
ces@ces.uc.pt

CES - Lisboa

Picoas Plaza
Rua do Viriato, 13
Lj 117/118
1050-227 Lisboa, Portugal
T. +351 216 012 848
F. +351 216 012 847
www.ces.uc.pt/ces-lisboa
ceslx@ces.uc.pt

