

# AS UNIVERSIDADES E A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA EM CIÊNCIA

*Liliana Tavares de Oliveira*

húmus



**CECS**  
centro de estudos  
de comunicação  
e sociedade  
PUBLICAÇÃO



# AS UNIVERSIDADES E A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA EM CIÊNCIA

*Liliana Tavares de Oliveira*

**lúrus**



**CECS**  
centro de estudos  
de comunicação  
e sociedade  
**PUBLICAÇÃO**

## **AS UNIVERSIDADES E A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA EM CIÊNCIA**

Autora: Liliana Tavares de Oliveira

Prefácio: Anabela Simões de Carvalho

Capa: Sal Studio

Paginação: Margarida Baldaia

© Edições Húmus, Lda. e CECS, 2021

Apartado 7081

4764-908 Ribeirão – V.N. Famalicão

Telef. 926 375 305

humus@humus.com.pt

Impressão: Papelmunde, SMG, Lda. – V. N. Famalicão

1.ª edição: Outubro 2021

Depósito legal: 487041/21

ISBN: 9789897556548

Este livro é financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia através de fundos nacionais no âmbito do Financiamento Plurianual do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade 2020-2023, (financiamento base com a referência UIDB/00736/2020).

Este livro resulta da tese de doutoramento desenvolvida no âmbito da bolsa de doutoramento SFRH/BD/74735/2010, cofinanciada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e pelo Fundo Social Europeu (FSE) – Programa Operacional Potencial Humano (POPH), no âmbito do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) Portugal 2007-2013.

Esta investigação foi distinguida com o Prémio de Excelência atribuído pelo CECS.

# Índice

- 9 **Prefácio**  
Anabela Simões de Carvalho
- 19 **Nota prévia**
- 21 **Introdução**
- 33 **Capítulo I. A comunicação pública de ciência**
- 34 1.1. A ciência e a sua relação com a sociedade
- 34 1.1.1. Os estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade
- 38 1.1.2. A importância da participação pública no contexto dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade
- 44 1.2. *O public engagement with science and technology* na relação Ciência-Tecnologia-Sociedade
- 46 1.2.1. O *engagement* e os modelos de comunicação de ciência: definindo o conceito
- 55 1.2.2. Os objetivos do *engagement*: diferentes entendimentos dos seus benefícios
- 58 1.2.3. Os públicos: uma nova conceção das capacidades dos cidadãos
- 62 1.2.4. Desafios da prática de *engagement*: interrogações e críticas
- 75 1.3. Nota conclusiva
- 79 **Capítulo II. A comunicação de ciência nas instituições de ensino superior**
- 80 2.1. A comunicação de ciência na missão e estratégia das instituições de ensino superior
- 84 2.1.1. As práticas de comunicação de ciência nas universidades: os objetivos político-institucionais

- 88 2.1.2. O papel dos gabinetes de comunicação: comunicação de ciência vs relações públicas
- 91 2.1.3. As perceções da comunidade científica em relação à comunicação de ciência
- 101 2.2. Nota conclusiva

### **103 Capítulo III. A problemática das alterações climáticas**

- 104 3.1. A evolução histórica da problemática das alterações climáticas
- 106 3.1.1. As alterações climáticas como questão política no mundo
- 113 3.1.2. A dimensão social das alterações climáticas
- 120 3.1.3. Da tecnocracia à democratização das alterações climáticas
- 126 3.2. A participação pública na democratização das alterações climáticas
- 127 3.2.1. O desafio de envolver os cidadãos nas alterações climáticas
- 133 3.2.2. O *engagement* como estratégia de incremento da atuação política dos cidadãos perante as alterações climáticas
- 136 3.3. Nota conclusiva

### **139 Capítulo IV. A compreensão pública de ciência e as alterações climáticas em contexto**

- 145 4.1. A participação pública em ciência e nas alterações climáticas em Portugal e em Espanha
- 145 4.1.1. Hábitos de participação cívica e perceção pública
- 153 4.1.2. Práticas de envolvimento público no meio académico e perceções da comunidade científica
- 160 4.2. A participação pública em ciência e nas alterações climáticas no Reino Unido e na Dinamarca
- 161 4.2.1. Hábitos de participação cívica e perceção pública
- 171 4.2.2. Práticas de envolvimento público no meio académico e perceções da comunidade científica
- 178 4.3. Nota conclusiva: aspetos relevantes de uma análise comparativa

**191 Capítulo V. Fundamentação metodológica do estudo**

- 191 5.1. Natureza da investigação
- 193 5.2. Instrumentos de recolha e tratamento dos dados
- 197 5.2.1. Entrevistas semiestruturadas a cientistas e profissionais de comunicação
- 207 5.2.2. Questionário exploratório administrado a cidadãos
- 212 5.2.3. Grupos focais com cidadãos
- 218 5.3. Validade e fiabilidade dos dados

**221 Capítulo VI. Experiências e posicionamentos de cientistas e de profissionais de comunicação**

- 224 6.1. Breve descrição dos estudos de caso
- 224 6.1.1. Universidade de Aveiro
- 228 6.1.2. Universidade de Lisboa
- 231 6.1.3. Universitat de Barcelona
- 232 6.1.4. Universidad Castilla-La Mancha
- 234 6.2. Caracterização das ações e estratégias de comunicação de C&T promovidas
- 234 6.2.1. Estratégia de comunicação de ciência implementada
- 239 6.2.2. Objetivos definidos para as ações de comunicação de ciência
- 243 6.3. Suporte e relação institucional entre comunidade científica e estrutura de comunicação
- 247 6.4. Perceções da comunidade científica e dos profissionais de comunicação
- 248 6.4.1. Potencialidades reconhecidas à participação pública
- 255 6.4.2. Constrangimentos ao nível das competências comunicativas, recursos e mecanismos de apoio
- 260 6.4.3. Barreiras relacionadas com posicionamentos em relação aos atores envolvidos
- 266 6.5. Discussão de resultados
- 272 6.5.1. Estratégia e política institucional na área da comunicação de ciência

- 272 6.5.2. Suporte institucional e tipo de relacionamento existente entre cientistas e profissionais de comunicação
- 273 6.5.3. Percepções dos cientistas e dos profissionais de comunicação acerca da participação pública

## **279 Capítulo VII. Comportamentos, percepções e constrangimentos à participação dos cidadãos**

- 282 7.1. Caracterização dos sujeitos estudados
- 282 7.1.1. Breve caracterização dos inquiridos através do questionário exploratório
- 284 7.1.2. Breve caracterização dos participantes dos grupos focais
- 287 7.2. Percepções acerca da C&T e da participação dos cidadãos nessas temáticas
- 288 7.2.1. Percepções em relação à C&T
- 309 7.2.2. Posicionamentos em relação ao envolvimento dos cidadãos em C&T
- 326 7.3. Percepções acerca das alterações climáticas e do envolvimento dos cidadãos na questão
- 327 7.3.1. Percepções em relação às alterações climáticas
- 339 7.3.2. Posicionamentos em relação ao envolvimento dos cidadãos nas alterações climáticas
- 351 7.4. Discussão de resultados

## **361 Capítulo VIII. Conclusões finais e recomendações**

- 361 8.1. Da teoria à prática: como podem contribuir as IES para o envolvimento e a participação pública em C&T?
- 379 8.2. Pistas para futuras investigações

## **383 Referências**



## Prefácio

ANABELA SIMÕES DE CARVALHO\*

O conhecimento científico e técnico é simultaneamente alicerce e tijolo das sociedades contemporâneas “ocidentais” (e não só). Nas autointituladas “sociedades do conhecimento”, nele se quer que assentem as economias que, como propagandeiam muitas resoluções e diretrizes, aí devem buscar a inovação, a diferenciação e a competitividade. Num ambiente de concorrência global e de mudança acelerada, não basta (re)produzir em massa: impõe-se estar sempre um passo à frente na corrida pela conquista de compradores de bens e de utilizadores de serviços. O consumo permanente requer criatividade e eficácia na oferta, e, para isso, são vitais a pesquisa e a invenção. Tendo a governação política passado a assumir como sua função primordial a de garante de crescimento económico, pode argumentar-se que são as próprias democracias neoliberais modernas que dependem da injeção constante do valor trazido pelo conhecimento científico e técnico.

As linhas acima formulam uma leitura possível (talvez a dominante) da ciência na contemporaneidade: a ciência como motor de “desenvolvimento” (económico, claro está). No último século, o conhecimento científico e técnico permitiu melhorias extraordinárias no conforto material, no campo da saúde, no acesso à informação e no lazer, bem como em muitos outros domínios da vida humana. Porém, esses desenvolvimentos geraram também múltiplos problemas: diferentes formas de contaminação ambiental e destruição do mundo natural, impactos negativos sobre a saúde, armas de destruição maciça, entre outros. O consumo, essa chama constantemente soprada e sôfrega que mantém “vivas” as economias, sorve os sistemas biofísicos (e os subsistemas sociais) que as sustentam. Os aparelhos de extração e de transformação de recursos naturais em bens de consumo, as tecnologias associadas a serviços transacionáveis e os meios da intensa mobilidade que caracteriza o mundo contemporâneo produzem “danos colaterais”

---

\* Departamento de Ciências da Comunicação, Universidade do Minho.  
carvalho@ics.uminho.pt

que, por acumulação, se tornaram em males maiores da civilização. O caminho da modernização trouxe-nos até uma Sociedade de Risco (Beck, 1986/1992).

A tecnociência criou o motor de combustão e outros artefactos com uma enorme voracidade de energia, levando, todos os anos, ao lançamento para a atmosfera de milhares de milhões de toneladas de gases que intensificam severamente o efeito de estufa. À data da escrita, no início de 2020, fala-se (finalmente) de “emergência climática” e um crescente número de vozes reconhece a necessidade de mudanças profundas em todos os sectores das sociedades para mitigar a ameaça. O conhecimento científico e técnico entrelaça-se de múltiplas formas com as alterações climáticas. A deteção do problema nas suas variadas causas e inúmeras expressões, a projecção da sua evolução futura e a identificação e optimização de medidas de ação são exemplos de domínios e questões em que a ciência é fundamental. Mais globalmente, a ciência é fundamental para enfrentar, nas próximas décadas, questões prementes no campo da saúde, das mudanças demográficas, da inclusão social, e vários outros desafios societais.

A obra que aqui se apresenta versa sobre relações entre ciência e cidadania. Trata do modo como as universidades interagem – ou poderiam interagir – com os cidadãos, focando-se especificamente na questão complexa, multidisciplinar e multisectorial das alterações climáticas. Estas são talvez o exemplo mais paradigmático, não só dos perigos de que nos falava Beck, mas também do que foi designado por Silvio Funtowicz e Jerome R. Ravetz como ciência pós-normal, ou seja, é um domínio em que há (inevitáveis) incertezas, disputa de valores, riscos muito elevados e decisões urgentes (Funtowicz & Ravetz, 1993). Perante este quadro, é particularmente premente, por parte de múltiplas instituições, a abertura ao diálogo com uma grande diversidade de agentes, a consideração de perspetivas diversas e a ponderação na formulação de trajetórias de ação, aos mais variados níveis.

Embora muitos discursos correntes sobre a ciência acentuem o papel instrumental que acima foi descrito, colocando-a ao serviço dos “mercados” e de interesses financeiros de curto prazo, o conhecimento científico tem de ser compreendido na integralidade das suas funções, usos e impactos – reais, possíveis e imagináveis/desejáveis – para que possa ajudar a construir sociedades mais equilibradas e humanamente desenvolvidas. O extraordinário crescimento do conhecimento científico e técnico nas últimas décadas deve ser percecionado, não apenas como oferecendo potencialidades (que diariamente permite vislumbrar), mas também pela ótica das responsabilidades pelos caminhos

escolhidos e pelas implicações que eles podem ter. A cada passo, a decisão de investir recursos humanos, materiais e financeiros em determinada linha de investigação tecnocientífica – por exemplo, no campo da energia, do planeamento urbano ou da mobilidade – privilegia uma determinada visão do que é o bem comum, que é, porventura, discutível. Evocando Beck, Lash e Giddens (1994), a modernização reflexiva, ou seja, a abertura à identificação de novos problemas e a consideração de diferentes alternativas na construção de futuros comuns, é uma chamada transversal a diferentes sectores da sociedade, desde a governação política à gestão empresarial (Beck, Lash & Giddens, 1994). Mas é também, prementemente, missão das universidades e de outras instituições de investigação e ensino superior.

Este livro resulta de um projeto de investigação desenvolvido em cotutela nas Universidades do Minho e de Salamanca, respetivamente no âmbito do Doutoramento em Ciências da Comunicação e do Doutoramento em Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia, de que tive o privilégio de ser coorientadora, juntamente com a Prof. Ana Cuevas Badallo. A obra traduz um aturado trabalho de investigação sobre o modo como cientistas e profissionais de comunicação de universidades portuguesas e espanholas concebem a participação dos cidadãos na ciência ligada às alterações climáticas e também sobre as perspetivas de cidadãos dos dois países sobre esta mesma questão. Com recurso a análise documental, inquéritos, entrevistas e grupos focais, Liliana Oliveira fez uma radiografia profunda e competente das perceções de múltiplos agentes sobre as práticas de participação pública na ciência e do que é, nessa matéria, concebido como viável ou desejável. A tese de Doutoramento, que recebeu a menção de Doutoramento Europeu pela formação realizada em dois países e pelo reconhecimento que mereceu de investigadores afiliados a várias universidades europeias, foi distinguida com o Prémio de Excelência do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS).

Pré-Doutoramento, a autora tem formação académica no campo das Ciências da Comunicação (ao nível da Licenciatura) e dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ao nível do Mestrado), desenvolvida em Portugal e em Espanha. Tem também uma experiência profissional já extensa, entre outras, nos serviços de comunicação da Universidade de Aveiro, onde tem desenvolvido, ao longo do tempo, diferentes tarefas de assessoria mediática e de produção de conteúdos para diferentes suportes. Tal trajetória académica e profissional colocou-a numa posição única para o desenvolvimento deste tipo de pesquisa, onde cruzou

instrumentos teórico-conceituais com a sensibilidade particular que deriva da observação e da vivência.

Passemos a uma breve apresentação do livro. Nos três primeiros capítulos, o leitor é conduzido com mestria numa viagem pela investigação e pensamento acadêmicos sobre comunicação pública de ciência, sobre os papéis das universidades nesta matéria, bem como sobre múltiplas questões convocadas pelas alterações climáticas. O quarto capítulo traz-nos para contextos próximos concretos, nomeadamente os de Espanha e Portugal, cuja análise é enriquecida por um confronto com as ricas experiências de dois países do Norte da Europa – Dinamarca e Reino Unido – no domínio do envolvimento do público na ciência. Neste quadrado geográfico encontramos, não só diferentes práticas institucionais e culturas políticas, mas também diversas “epistemologias cívicas” (Jasanoff, 2014), todas elas fatores que modelam a relação ciência-sociedade.

O quinto capítulo apresenta-nos o *modus faciendi* da pesquisa empírica, uma abordagem plural à recolha e análise de dados, como acima referido. As diferentes estratégias metodológicas de aproximação do objeto de estudo, de natureza quantitativa e sobretudo qualitativa, permitirão, nos capítulos seguintes, tanto um olhar panorâmico como uma fina dissecação de práticas e perceções. As metodologias de investigação podem, elas próprias, revestir-se de um carácter mais ou menos aberto e inclusivo. Ao interrogar-se e ouvir-se alongadamente os diferentes agentes envolvidos nestes processos e ao elicitar-se as suas reflexões, como fez Liliana Oliveira, a investigação social ganha em autenticidade, densidade e validade. Os Capítulos VI e VII analisam, em extensão e profundidade, práticas e perceções de cientistas, profissionais de comunicação e cidadãos. A triangulação dos diferentes dados compilados permite uma visão compreensiva do que é concebido como benéfico e como limitador na participação pública na ciência por parte dos atores sociais relevantes. Tanto as potencialidades como os constrangimentos identificados são de vários tipos – institucionais, operacionais, simbólicos, morais, culturais, etc. –, apelando a uma análise integrada.

Apesar das suas virtualidades, há que evitar pinturas douradas da participação pública na ciência: concretizá-la não é fácil, por razões diversas, nem ela consiste numa panacea para todos os males. As universidades são (também) instituições que procuram captar financiamentos públicos e privados, que prestam serviços a empresas e a outras entidades, que competem por alunos e que, portanto, procuram cuidar a sua imagem e a reputação da sua “marca”. “Comunicação” torna-se, por isso, muitas vezes meramente equivalente a ferramenta de marketing,

em que os cidadãos são vistos como uma audiência a ser captada e persuadida em complexas economias de espaço, de tempo e de atenção. Os profissionais das universidades – docentes/investigadores e comunicadores – são, em muitos aspectos, formatados por estas lógicas e dinâmicas. Embora distintas, cada uma destas categorias profissionais vivencia múltiplas pressões e tensões: entre as diversas tarefas que lhes são atribuídas e as que gostariam de desempenhar em calendários que não esticam; entre posicionamentos normativos e avaliações sumativas; entre o risco criativo e a segurança do que é conhecido. E depois estamos todos nós. Todos nós, cidadãos, com a espessa pele da cultura que nos reveste e nos define. Para além de todas as (pequenas) barreiras quotidianas que coartam o envolvimento com a coisa pública, somos, como nos mostra este livro, (parcialmente) imobilizados pela imagem que temos de nós mesmos. Apesar de algumas notáveis exceções (ex.: Gonçalves, 2000), vemo-nos – e vemos os nossos iguais – maioritariamente no papel de espectadores-consumidores em que o ambiente simbólico que nos rodeia nos coloca.

Não obstante tudo isto, como mostra esta obra, há aberturas nos horizontes de cidadania de todos estes agentes. Um claro sentido da desejabilidade da abertura, da transparência e da inclusão; expressões de vontade de fazer mais e melhor; e iniciativas tomadas nesse sentido expressam uma latência de democratização que não deve ser subestimada. Numa época histórica marcada por crises de confiança relativamente às instituições convencionais, por graves insustentabilidades e por condições de complexidade e incerteza em relação a muitos dos produtos da tecnociência, é da maior acuidade construir a ciência-cidadã na formulação fundacional de Alan Irwin: aberta às necessidades e preocupações sentidas pelos cidadãos, bem como a formas de saber e de pensar geradas de forma “não científica” (por exemplo, nos campos do ambiente e da saúde) (Irwin, 1995).

A importância do envolvimento do(s) público(s) nas questões de ciência e tecnologia tem vindo a ser reconhecida por diferentes instâncias. Para dar alguns exemplos, a União Europeia tem vindo a promover a “ciência com e para a sociedade” e a Fundação para a Ciência e a Tecnologia tem vindo recentemente a realizar consultas públicas na construção das agendas de investigação (à luz de outras iniciativas internacionais). Para as universidades, pensar e pôr em prática – mesmo que tentativamente – modos de participação pública é um imperativo ético, um requisito de legitimidade e uma estratégia de reforço de qualidade. Há que incentivar processos de reflexão sobre modos possíveis de interação dialógica com os cidadãos, por exemplo no campo das alterações climáticas e de todas

as áreas científicas relevantes para pensar tanto as opções tecnológicas como os modos de organização social futura. Há que ensaiar diferentes experiências e desenvolver aprendizagens. A participação pública coloca desafios relacionados com o âmbito da participação, os seus formatos, representatividade e impactos, entre outros, que não serão “resolvidos” de uma forma única ou universal. Não há respostas óbvias, nem definitivas. Mesmo assim, este caminho terá de ser percorrido, desenvolvendo o que Jasanoff (2007) designou como “tecnologias de humildade”, ou seja, instrumentos para ponderar de modo inclusivo e reflexivo questões relacionadas com incertezas, riscos, iniquidades na distribuição social de riscos e benefícios, entre muitas outras.

A presente obra oferece contributos de grande valor para a compreensão destas matérias nos contextos ainda pouco estudados – e muito menos comparativamente – de Portugal e de Espanha. As páginas que se seguem expressam uma capacidade notável para simultaneamente refletir sobre os estudos publicados e produzir novo conhecimento assente num vasto trabalho empírico e num cuidado tratamento de dados. A inclusão frequente de tabelas-síntese, de figuras ilustrativas e de diagramas explicativos facilitam o percurso pelas muitas questões tratadas e tornam mais incisiva a análise. Apontando importantes pistas para a ação, este livro é, por tudo isto, leitura indispensável para um debate sobre a participação pública da ciência na Península Ibérica e para pensar práticas e políticas das instituições de ensino superior e de investigação.

## Referências

- Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a new modernity*. Nova Deli: Sage (traduzido da edição alemã de *Risikogesellschaft*, 1986).
- Beck, U., Lash, S., & Giddens, A. (1994). *Theories of Reflexive Modernization*. Cambridge: Polity Press.
- Gonçalves, M. E. (Ed.) (2000). *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora.
- Irwin, A. (1995). *Citizen Science: A study of science, people and expertise*. Londres: Routledge.
- Funtowicz, S., & Ravetz, J. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25 (7), 739-755. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90022-L).
- Jasanoff, S. (2007). Technologies of humility. *Nature*, 450, 33. <https://doi.org/10.1038/450033a>.
- Jasanoff, S. (2014). A mirror for science. *Public Understanding of Science*, 23(1), 21-26. <https://doi.org/10.1177/0963662513505509>.

*Ao Cláudio e à Lara*  
*Aos meus pais*  
*À Professora Anabela Carvalho*





*Um cidadão é alguém politicamente ativo  
e participante da coisa pública.*

Aristóteles



## **Nota prévia**

O texto que se segue é uma versão revista da tese de doutoramento em Ciências da Comunicação apresentada na Universidade do Minho, em dezembro de 2015, e desenvolvida sob a orientação da Professora Doutora Anabela Simões de Carvalho, da Universidade do Minho, e da Professora Doutora Ana Cuevas Badallo, da Universidade de Salamanca.



## Introdução

Nas últimas duas décadas, muitos têm sido os autores a realizar estudos para aprofundar as potencialidades da aplicação de um modelo dialógico na comunicação pública de ciência, cada vez mais reconhecido como desejável para enfrentar os atuais desafios sociais e ambientais da humanidade (Callon, 1999; Delgado, Kjølberg & Wickson, 2011; Einsiedel, 2008; Gregory & Lock, 2008; Hagendijk & Irwin, 2006; Irwin, 2006; Nelkin, 1995; Phillips, Carvalho & Doyle, 2012; Wynne, 2006; Rowe, Rawsthorne, Scarpello & Dainty, 2010; Stirling, 2008). Tal implica uma abertura do espaço de negociação das políticas científico-tecnológicas à sociedade em geral, apelando à sua participação através de um diálogo aberto (Pitrelli, 2003), bem como um compromisso de democratizar a ciência através de um processo de aprendizagem mútua e de legitimação pública, para uma ciência mais humanizada (Lewenstein & Brossard, 2006).

Tal como defendem Jackson, Barbagallo e Haste (2005), o diálogo entre a ciência e a sociedade “não retira autoridade ou competência à ciência; coloca as descobertas científicas num contexto social alargado e possibilita a inclusão de uma gama alargada de *expertise* relevante na análise da aplicação destas descobertas” (Jackson, Barbagallo & Haste, 2005, p. 350); é, por isso, desejável que a mudança normativa que começou já a operacionalizar-se com a passagem da “compreensão pública da ciência” para o “envolvimento público na ciência” (Phillips *et al.*, 2012) seja cada vez mais uma realidade.

Este trabalho toma este potencial participativo como uma dimensão importante para fomentar uma mútua aprendizagem entre públicos e comunidade científica, através da partilha de conhecimentos, perspetivas, valores culturais, sociais e éticos; para estimular, com esta troca de saberes, um relacionamento mais positivo entre ambos, que pode contribuir para um desenvolvimento económico e social mais sustentável e para uma cidadania mais consolidada. Portanto, para além de contribuir para a restauração da legitimidade da ciência e da confiança do público na mesma, pode permitir a obtenção de resultados melhores devido à inclusão de vários tipos de *expertise* (científico e não

científico) no processo de produção de conhecimento e nos processos de decisão, num contexto de abertura, transparência, pluralidade e democracia cidadã (Fiorino, 1990; Stirling, 2008; Wesselink, Paavola, Fritsch & Renn, 2011).

Existem ainda, no entanto, e apesar de estas potencialidades e virtudes serem reconhecidas, alguns preconceitos e algumas limitações em relação a tais exercícios (ex.: Delgado, 2010; Phillips, 2011), bem como alguma discrepância entre as expectativas criadas em torno destas ações e o que na realidade tem sido conseguido com elas. Isso tem nalguns casos provocado alguma “fadiga” em relação à participação, fazendo deste modelo “cívico” um desafio (Wesselink *et al.*, 2011). Por forma a contribuir para essa discussão, apresenta-se uma reflexão sobre o conjunto de fatores que um exercício de participação tem de conseguir conjugar, destacando-se como essenciais: a capacidade das pessoas de interagir como cidadãos informados (competentes); a necessidade de criar oportunidades de participar através de processos organizados que facilitem o acesso à avaliação, ao planeamento, às tomadas de decisão, à gestão e à avaliação das questões; a promoção de um ambiente dialógico que permita uma interação entre os vários atores sociais envolvidos (Dietz & Stern, 2008; Mejlgard, 2007; Owens, 2000); e a garantia de representatividade para que esses processos sejam reconhecidos como exercícios socialmente legitimados (Phillips *et al.*, 2012).

Reflete-se também sobre o tipo de intervenção que as universidades poderão ter nesse envolvimento. Para além do seu importante contributo ao nível da educação e da formação científica, as instituições académicas têm a missão de estabelecer uma ligação com a sociedade, entendida como um lugar de interconexão onde se promove uma cidadania científica e tecnológica (Caraça, Conceição & Heitor, 1996). Sob um chapéu que abrange atividades de “*outreach*”, “serviço comunitário”, “envolvimento cívico”, “investigação baseada na comunidade”, “serviços de aprendizagem” ou “envolvimento comunitário”, existem várias “dimensões” de envolvimento público nas universidades que, não sendo mutuamente exclusivas, podem sobrepor-se, ter diferentes motivações e abranger várias formas de relacionamento com os cidadãos (Hart, Northmore & Gerhardt, 2010).

Esse envolvimento pode acontecer a diversos níveis: acesso do público às instalações das universidades (ex.: bibliotecas universitárias, espaços destinados a conferências ou reuniões, museus, instalações desportivas...); acesso dos cidadãos ao conhecimento (bases de dados publicamente acessíveis, eventos públicos como feiras de ciência e *scienceshops*... ou participação dos cidadãos na investigação); envolvimento dos alunos (através de atividades de voluntariado, da

aprendizagem experimental, de projetos de pesquisa colaborativa...); envolvimento da comunidade interna em ações da comunidade (ex.: quando entidades externas recorrem a especialistas acadêmicos para consultoria, para integrarem conselhos consultivos...); envolvimento inclusivo e igualitário dirigido a potenciais alunos de origens não tradicionais ou com deficiência; realização de ações de regeneração econômica e empresarial (ex.: transferência de tecnologia, oferta de competências para apoiar PME regionais, prêmios para projetos empresariais...); e promoção do relacionamento institucional e de parcerias com vista à constituição de programas colaborativos de pesquisa de base comunitária que potencializem a responsabilidade social corporativa das universidades. Algumas destas tipologias concentram-se em ações de voluntariado, outras no desenvolvimento da comunidade, outras na formação de cidadãos ativos e outras ainda na consciencialização da importância das competências dos cidadãos na produção de conhecimento como um meio para promover a mudança social.

A dimensão em que se vai focar este trabalho prende-se sobretudo com o papel dos cidadãos na investigação científica e em opções que dela decorrem, considerando que, como importantes atores na produção de conhecimento científico, as instituições de ensino superior (IES) têm uma obrigação acrescida de promover uma comunicação que incremente o envolvimento dos cidadãos no processo de produção de conhecimento e no processo de decisões relacionados com a ciência e tecnologia (C&T). Essa comunicação pode ser entendida como um pré-requisito para uma cidadania científica (Mejlgaard, 2009).

Sendo escassos os estudos sobre a forma como se envolvem os vários atores do universo académico na comunicação pública de ciência, o papel dos diferentes agentes sociais nesse envolvimento e as dinâmicas institucionais nestes processos (Ashwell, 2012; Chilvers, 2012; Holdsworth & Quinn, 2010), particularmente no caso de universidades, e sobre as perceções de alguns desses atores (ex.: profissionais de comunicação) acerca do envolvimento cidadão (Entradas, 2015b), é essencial perceber que tipo de intervenção estas instituições poderão ter nesse envolvimento e que tipo de posicionamentos têm os cientistas e os profissionais de comunicação em relação à participação pública.

Tratando-se de um envolvimento ao nível das universidades, a componente da tomada de decisões a que nos referimos é um pouco mais restrita do que aquela que a habitual participação deliberativa sugere. As universidades não têm o poder legislador que têm os parlamentos, pelo que esse processo decisório, sem lhe retirar a devida importância e a sua capacidade de fazer a diferença,

limitar-se-á a decisões que das universidades dependem, ou seja, deliberações sobre as suas linhas estratégicas, sobre áreas de investigação prioritárias ao nível local ou sobre formas de desenvolver a procura do conhecimento (por exemplo, enriquecendo os estudos com contributos de cidadãos baseados na sua experiência ou debatendo as implicações éticas de determinadas opções), ainda que em parte, devido à sua dependência do financiamento estatal, esse processo seja de alguma forma delimitado pelos requisitos do tradicional sistema de apoio ao desenvolvimento científico.

Este âmbito mais restrito de participação não limita, porém, as potencialidades deste envolvimento, tendo em conta que os princípios da aprendizagem mútua, da partilha de conhecimentos individuais, perspectivas, valores culturais, sociais e éticos, da troca de saberes, de abertura, transparência, pluralidade e democracia permanecem intactos, garantindo-se a oportunidade de os cidadãos tomarem parte e serem ouvidos, de terem um lugar e uma voz em decisões relacionadas com o desenvolvimento científico e tecnológico. Além disso, e porque as universidades e muitos dos especialistas agregados a essas instituições são parte interessada e integram, muitas vezes, comissões consultivas do aparelho executivo, as perspectivas da sociedade podem ser reportadas a quem de direito, ou, em alternativa, ser apresentadas publicamente (por exemplo, sendo integradas em recomendações para políticas públicas), estando ainda representadas nos resultados conseguidos através da produção colaborativa que o envolvimento público na C&T sugere.

Uma outra linha de reflexão está relacionada com as potencialidades da participação pública no caso concreto das alterações climáticas. Compreender a extensão das alterações climáticas e ter um nível de preocupação elevado não são garantia e não parecem ser suficientes para mobilizar e influenciar as atitudes dos cidadãos (Hulme, 2009). A argumentação deste trabalho assenta no pressuposto de que, “para os cidadãos se envolverem com o crescimento sustentável, é necessário um certo nível de ‘cidadania científica’” (Horsbøl & Lassen, 2012, p. 166), uma nova “consciência pública”, mecanismos mais flexíveis e processos participativos no debate sobre esta questão (Caride & Meira, 2004; Lakoff, 2010) que outorguem aos cidadãos mais protagonismo e uma maior responsabilização na investigação e na gestão da problemática.

A participação pública nas questões climáticas, adaptada ao contexto social e cultural dos cidadãos e tendo em consideração os processos psicossociais e culturais que influenciam as suas perceções, bem como os aspetos cognitivos,



afetivos e ideológicos que lhe estão associados, tem a potencialidade de tornar as decisões ética, política, social e tecnologicamente mais legítimas e robustas e de incrementar hábitos de cidadania ambiental (e.g. Carr *et al.*, 2013; Eden, 1996; Heras Hernández, 2002; Ockwell, Whitmarsh & O'Neill, 2009; Phillips *et al.*, 2012; Wesselink *et al.*, 2011).

Todos estes tópicos reportam-se aos casos específicos de Portugal e de Espanha, onde alcançar uma efetiva participação pública na ciência tem provado ser um objetivo bastante complexo. Os incentivos para a participação do público nestes países são ainda escassos, e este quase sempre tem ficado de fora da discussão e tomada de decisão sobre a C&T, no geral, e sobre as alterações climáticas, em particular. Felt e Fochler (2008) referem que, via de regra, sabe-se muito pouco acerca das perspetivas dos cidadãos em relação à importância da sua participação na governança da ciência, dos processos sociais que esse envolvimento gera e do próprio significado que essa participação adquire nas ações promovidas com esse objetivo. Há, nesse sentido, um interesse particular em aprofundar o conhecimento nessas questões, em perceber como se pode incrementar a participação pública nestes países, tendo em consideração que a sua implementação muito depende dos contextos socioculturais, económicos e políticos (Miller *et al.*, 2002; Sciencewise, 2011), e se a falta de participação está de alguma maneira relacionada com a forma como as instituições de ensino superior e a comunidade científica se relacionam com a sociedade que as rodeia.

Para ter um olhar mais crítico sobre as realidades destes dois países e um termo de comparação com contextos mais desenvolvidos em termos de cidadania científica, analisam-se duas realidades distintas – o Reino Unido e a Dinamarca, dois países pioneiros na aplicação de exercícios participativos em questões científicas, tendo uma atividade bastante intensa de participação pública em assuntos de C&T controversos (Felt, 2003; Hagendijk & Irwin, 2006) – e faz-se uma reflexão crítica sobre problemas detetados a este nível, numa tentativa de identificar potencialidades para a mudança.

Este livro pretende oferecer, assim, um contributo relevante para uma melhor compreensão do envolvimento, compromisso e participação pública em C&T, refletindo sobre as potencialidades e virtudes da desta participação na C&T e nas alterações climáticas e sobre alguns preconceitos e limitações de tais exercícios. É objetivo ainda desta obra acrescentar conhecimento sobre o contexto da participação pública na C&T e nas alterações climáticas em Portugal e em Espanha, dois países onde a investigação a este nível ainda é insuficiente, embora sejam já

muitos e variados os estudos produzidos pela comunidade académica acerca de várias realidades nacionais e internacionais.

Procurou-se, igualmente, preencher uma lacuna na literatura produzida acerca das perceções dos cidadãos em relação à importância da sua participação na governança da ciência, dos processos sociais que esse envolvimento gera e do próprio significado que essa participação adquire nas ações promovidas com esse objetivo (Felt & Fochler, 2008). São disponibilizados dados empíricos relevantes a esse nível, que permitem perceber como é que o défice de participação que caracteriza as sociedades portuguesa e espanhola pode ser incrementado a partir das instituições de ensino superior, através da forma como se relacionam com a sociedade que as rodeia. A informação sobre as perceções dos cidadãos permite adaptar o formato dos mecanismos e dos instrumentos participativos e as políticas de combate às alterações climáticas aos padrões de comportamento da sociedade.

A um nível político, esta dissertação representa um contributo para o estudo e a avaliação das consequências sociais e políticas das ações de envolvimento com a sociedade das universidades portuguesas e espanholas, avaliando formas de participação pública na C&T destes países e propondo estratégias e ações concretas para a sua implementação por este tipo de instituições. Esta investigação é singular ainda pela tónica que coloca no trabalho desenvolvido pelos gabinetes de comunicação destas instituições e do seu relacionamento com a comunidade científica. Tanto quanto se apurou, não existem muitos estudos sistemáticos que analisem a importância dos gabinetes de comunicação das IES na comunicação de ciência e a influência das políticas, práticas e suporte institucional nas perceções dos cientistas em relação à participação pública na C&T; é igualmente escassa investigação que explore as perceções dos cientistas e dos profissionais de comunicação acerca do envolvimento público e das suas potencialidades e limitações, ainda que se reconheça que essas perceções afetam a forma como eles se envolvem nessa participação (Besley, Dudo & Storksdieck, 2015; Davies, 2008, 2013a, 2013b; The Royal Society, 2006a).

Este livro apresenta três componentes de carácter distinto, mas complementares entre si: uma componente teórica de conceptualização, uma componente empírica de apresentação e discussão de dados, e uma componente teórico-empírica de reflexão em torno dos resultados obtidos com esses dados.

A primeira componente, que integra os capítulos I, II, III e IV, apresenta o estado da arte do campo de investigação em questão, com uma abordagem ao

quadro conceptual e teórico de referência, identificando problemas a aprofundar, lacunas existentes e as posições dos diferentes autores a respeito da temática, servindo como ponto de partida para a estrutura da segunda parte deste trabalho, dedicada à componente empírica.

Com o objetivo de explorar as abordagens que sustentam o primeiro argumento desta dissertação – a participação pública na C&T é um importante modelo para enfrentar os atuais desafios sociais e ambientais da humanidade –, o **Capítulo I** faz uma reflexão eminentemente teórica e crítica em torno das implicações do desenvolvimento científico-tecnológico na sociedade e da evolução dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), com especial enfoque nas várias tradições teóricas que incidem quer nos seus antecedentes sociais, em termos de fatores sociais, políticos ou económicos que interferem nas alterações científico-tecnológicas, quer nas consequências éticas, ambientais ou culturais dessas alterações. São ainda mapeadas as diferentes formas de definir o conceito de *engagement* e de pensar os propósitos que deve servir (traçando a biografia da noção de *public engagement with science and technology* (PEST) e enquadrando-a nos modelos de comunicação pública da ciência) e analisadas as estratégias orientadas para a prática do *engagement*.

A partir da análise das perspetivas de diferentes autores, é possível compreender os tipos de relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade e a influência que exercem mutuamente através dos contornos da produção científica e das aplicações tecnológicas. A participação pública na C&T assume, portanto, um papel de significativa relevância na democratização desse conhecimento e na negociação das políticas científico-tecnológicas, contribuindo para a legitimação desse conhecimento, com a integração da pluralidade de perspetivas dos indivíduos e de desenvolvimentos práticos, e para a legitimação das decisões tomadas, possibilitando a concretização de valores como abertura, transparência, pluralidade e democracia cidadã.

A coordenação de diferentes perspetivas dos atores sociais, níveis de informação sobre as questões e tipo de poder que cada um pode ter no processo de participação coloca, no entanto, alguns desafios ao nível da representatividade, igualdade, efetividade, acesso e interação dos vários atores sociais envolvidos, que nem sempre são fáceis de operacionalizar por não existir uma “receita mágica”.

Contudo, é essencial estimular hábitos de cidadania científica que promovam uma participação mais ativa e consciente por parte dos cidadãos, e as

universidades, enquanto agentes de liderança na produção do conhecimento científico e atores na compreensão pública da ciência, têm um grau de influência relevante e uma obrigação acrescida na promoção desse envolvimento dos cidadãos na ciência. Com o foco neste segundo argumento desta investigação, o **Capítulo II** examina a importância que a comunicação de ciência representa para as instituições de ensino superior, o papel que estas instituições podem ter nesse envolvimento público na ciência, o modo como ele se enquadra e se implementa na sua missão, dando especial relevo à intervenção dos gabinetes de comunicação e dos profissionais de comunicação. São identificadas, também, as principais motivações da comunidade científica para comunicar com os cidadãos, os principais constrangimentos com que se deparam nesse processo e as suas perspectivas em relação aos objetivos desse envolvimento.

De uma forma geral, estas instituições têm utilizado essa comunicação de forma instrumental e através de um modelo comunicacional baseado sobretudo nos princípios do chamado modelo do déficit (cognitivo), ainda que se esteja a fazer um esforço genuíno para promover um diálogo entre a ciência e os seus públicos. A comercialização da ciência tem conduzido a uma tendência para utilizar a comunicação de ciência como estratégia de relações públicas para promover uma imagem positiva das instituições, fazendo coincidir os seus objetivos no sentido de atrair novas fontes de financiamento e novos alunos. Por isso é tão importante perceber como estimular as instituições académicas e a comunidade científica para um envolvimento público mais profundo, alargado e enquadrado nos argumentos substantivos e normativos.

Para entender se e como se pode promover a mudança de práticas, optámos por avançar com um estudo empírico focado no caso concreto das alterações climáticas, um tema com um cariz fortemente científico, socialmente controverso e em relação ao qual a participação pública pode ter um significativo e positivo impacto na mobilização dos cidadãos e na procura de soluções. Compreender a extensão das alterações climáticas ou ter um nível de preocupação elevado parecem não ser suficientes para mobilizar e influenciar as atitudes dos cidadãos (Hulme, 2009).

A partir de uma análise da evolução histórica da problemática das alterações climáticas, dos seus impactos sociais, da perceção pública da questão e do papel que a comunicação tem tido na democratização da temática, focando as principais barreiras que têm impedido a eficácia dessa comunicação, reflete-se no **Capítulo III** sobre a importância da participação pública no debate e na tomada

de decisões relacionadas com esta problemática em concreto. À semelhança daquilo que se conseguiu perceber a partir das perspetivas de alguns autores em relação à participação pública na C&T, também na questão das alterações climáticas parece ser necessário estabelecer uma nova prioridade: a promoção de um novo sentido de cidadania, de uma nova “consciência pública”, de mecanismos mais flexíveis e de processos participativos (Caride & Meira, 2004; Lakoff, 2010; Phillips *et al.*, 2012) que tenham em consideração no debate da questão os valores, atitudes, crenças, experiências e contextos locais dos cidadãos (O’Neill & Nicholson-Cole, 2009).

Ainda antes de partir para a análise dos dados recolhidos com a componente empírica desta investigação, é feita no **Capítulo IV** uma breve caracterização do atual contexto português e espanhol relativamente às práticas de envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas e uma análise das realidades do Reino Unido e da Dinamarca. Através de uma comparação dos contextos socioculturais e institucionais que enquadram a participação, bem como das perceções dos cidadãos, dos decisores políticos e da comunidade científica em relação ao papel dos cidadãos nesse envolvimento nos quatro países – comparação baseada na literatura produzida a este respeito e em fontes documentais –, identificam-se alguns fatores que podem explicar o défice de participação em Portugal e Espanha e reflete-se sobre as práticas promovidas no Reino Unido e na Dinamarca que têm conseguido, com sucesso, estimular e incrementar a participação dos cidadãos em temas de base científica, tendo em consideração que a sua implementação muito depende dos contextos socioculturais, económicos e políticos (Miller *et al.*, 2002; Sciencewise, 2011).

A análise centra-se nos dois tipos de atores sociais presentes nesta investigação – os cidadãos e a comunidade científica/instituições de ensino superior – e aborda: i) num primeiro ponto, os hábitos de participação cívica, a perceção pública em relação a essa participação, os mecanismos existentes para a incrementar, o tipo de iniciativas promovidas, os objetivos que as sustentam, os atores envolvidos nesse processo e o seu impacto; ii) num segundo ponto, as práticas de envolvimento público no meio académico e as perceções da comunidade científica. Ambos os pontos abordam o caso da C&T, no geral, e das alterações climáticas, em particular.

A componente empírica da dissertação, que integra os capítulos V, VI e VII, complementa a reflexão teórica realizada na primeira parte a partir dos dados recolhidos, apresentando a estrutura metodológica desta dissertação e a análise

e discussão desses dados, recolhidos através da análise documental, das entrevistas individuais semiestruturadas, dos grupos focais e do questionário exploratório aplicado antes dos grupos focais.

No **Capítulo V** são apresentadas as orientações metodológicas que enquadraram a componente empírica, tendo por base a reflexão produzida em torno do enquadramento teórico apresentado na primeira parte desta dissertação e articulando as várias componentes de conhecimento.

A partir da análise dos dados recolhidos na primeira fase da investigação, que contemplou a realização de 44 entrevistas (28 a cientistas e 16 a profissionais de comunicação provenientes das Universidades de Aveiro e Lisboa, em Portugal, e de Barcelona e Castilla-La Mancha, em Espanha), o **Capítulo VI** apresenta uma caracterização das estratégias que quatro IES, duas portuguesas e duas espanholas, e a sua comunidade científica que investiga as alterações climáticas utilizam para comunicar ciência e envolver a comunidade em questões científico-tecnológicas; a partir daqui, analisa as perceções destes atores em relação ao envolvimento e participação cidadã na ciência. Emerge o argumento de que, ainda que os cientistas e os profissionais de comunicação reconheçam as virtudes da participação pública, verifica-se uma tendência para a desvalorização desse envolvimento cidadão, em parte por causa de um desfavorável contexto social e profissional e das normas institucionais, mas fundamentalmente porque têm uma perceção limitada das suas potencialidades, do seu significado e do seu alcance. São identificadas, igualmente, as principais dificuldades sentidas na concretização do envolvimento e as razões que inibem o desenvolvimento de formas de interação mais ativas e a promoção de uma participação pública na ciência.

Por outro lado, importa perceber também porque é que as comunidades portuguesa e espanhola ainda são pouco ativas na participação da discussão de temas que envolvam C&T, ao contrário do que acontece em grande parte dos países do Norte da Europa (Almeida, 2000, 2004; Cabral, 2000; Cernadas Ramos *et al.*, 2013; Coutinho, Araújo & Bettencourt-Dias, 2004; Delicado & Gonçalves, 2007; Comissão Europeia, 2012; Gonçalves, 2003a; Revuelta, 2011), nomeadamente no Reino Unido e na Dinamarca, como se expõe no Capítulo IV. O **Capítulo VII** identifica os fatores que podem explicar esta falta de interesse revelado pelos cidadãos quando se trata de participar e procura saber se essa falta de interesse pode estar relacionada com a forma de atuação das instituições de ensino superior no seu contacto com a sociedade que as rodeia. A partir dos dados da segunda fase da investigação – que contemplou a realização de um

questionário administrado a 227 pessoas (115 portuguesas e 112 espanholas), mais ou menos interessadas em temáticas relacionadas com a C&T, e a constituição de 12 grupos focais (seis em Espanha e seis em Portugal), com participantes com níveis diferentes de interesse pela C&T –, são analisados os comportamentos, as perceções e os constrangimentos da participação desses cidadãos na C&T e nas alterações climáticas, refletindo-se acerca da intervenção que as IES podem vir a ter no incremento do interesse da sociedade por estas duas temáticas e, consequentemente, no seu envolvimento nessas questões.

Esses dados reforçam o argumento de que um maior envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas está dependente da implementação de instrumentos que facilitem o seu acesso à informação e que incentivem e estimulem oportunidades de interação e mútua aprendizagem entre esses cidadãos e outros atores sociais (ex.: cientistas e instituições de ensino superior) que favoreçam o exercício de cidadania científica.

Os capítulos VI e VII oferecem importantes conclusões acerca da forma como as universidades e os cientistas entendem os objetivos e os propósitos da sua intervenção ao nível do envolvimento público na C&T, do modo como estão definidas as políticas científicas e as estruturas das instituições académicas, e também sobre as condições que é preciso reunir para favorecer o envolvimento dos cidadãos.

O **Capítulo VIII** é fundamentalmente uma reflexão, onde se apresentam as principais conclusões e considerações finais. Procura-se dar respostas às questões de investigação definidas, através de uma triangulação dos resultados obtidos com os vários métodos de recolha de dados, e oferecer contributos sobre o papel que estas organizações podem ter na participação pública na C&T. Articulando a componente teórica com a componente empírica, sustenta-se que é essencial: investir na formação da comunidade científica e dos profissionais de comunicação na área da comunicação de ciência e da participação pública em ciência; e promover mudanças nas políticas científicas e nas estruturas das instituições académicas, que favoreçam e facilitem a promoção de ações de participação pública na C&T, contribuindo assim para uma perceção mais clara das potencialidades do envolvimento dos cidadãos na comunidade científica. É igualmente crucial que as IES e os cientistas assumam o diálogo e a interação entre a C&T e os cidadãos como uma das suas atividades centrais; que estas instituições estimulem comportamentos de cidadania científica e a agência por parte dos cidadãos; e que melhorem as suas estratégias de comunicação para

incrementar o envolvimento público (mais mecanismos de participação, mais oportunidades de participação, melhor divulgação desses mecanismos e dessas oportunidades). Neste capítulo são ainda avançadas algumas recomendações para potenciar a participação dos cidadãos na C&T a partir das universidades portuguesas e espanholas.



## Capítulo I. A comunicação pública de ciência\*

Este capítulo aborda o tema da comunicação pública de ciência<sup>1</sup>, uma área que interseja a comunicação – uma prática que visa a produção e a negociação de sentidos – e a ciência – uma prática de aquisição de conhecimento a partir de um método científico e um corpo organizado de conhecimentos. Porque ambos os campos decorrem em contextos sociais, culturais e políticos específicos e porque se tornou evidente, ao longo das últimas décadas, que é prioritário envolver a sociedade nas questões científico-tecnológicas através de práticas comunicativas, tornou-se relevante estudar as relações que se estabelecem no seio do contexto científico, as relações produzidas entre esse contexto e o contexto comunicacional, bem como o que resulta desses relacionamentos.

Abordam-se num primeiro ponto as implicações do desenvolvimento científico-tecnológico na sociedade e a evolução dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), com especial enfoque nas várias tradições teóricas que incidem quer nos seus antecedentes sociais, em termos de fatores sociais, políticos ou económicos que interferem nas alterações científico-tecnológicas, quer nas consequências éticas, ambientais ou culturais dessas alterações. Num segundo ponto são mapeadas as diferentes formas de definir o conceito de *engagement* e de pensar os propósitos que deve servir, traçando a biografia da noção de *public engagement with science and technology* (PEST) e enquadrando-a nos modelos

---

\* Em rigor, o termo correto a utilizar deveria ser *ciência, tecnologia, saúde e ambiente*. A tecnologia implica uma forte componente científica e, normalmente, os programas de intervenção nas áreas da saúde e do ambiente exigem conhecimento especializado e a aplicação de tecnologias materiais ou organizativas (Gonzalez García, Lopez Cerezo & Luján, 1996). Uma vez que este trabalho se foca no envolvimento e participação pública na ciência, e a ciência está intimamente ligada à tecnologia, tendo em conta que a tecnologia é a aplicação do conhecimento científico e os desenvolvimentos científicos são, na maior parte das vezes, resultado do desenvolvimento de novas tecnologias ou de tecnologias já existentes, elegeram-se, para abreviar, as expressões “ciência” e “ciência e tecnologia” (C&T).

1 Neste trabalho é adotado o conceito mais restrito de ciência, ou seja, um sistema de aquisição de conhecimento assente num método científico e de princípios metodológicos.

de comunicação pública da ciência; são ainda analisadas as estratégias orientadas para a prática do *engagement*.

## 1.1. A ciência e a sua relação com a sociedade

### 1.1.1. Os estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade

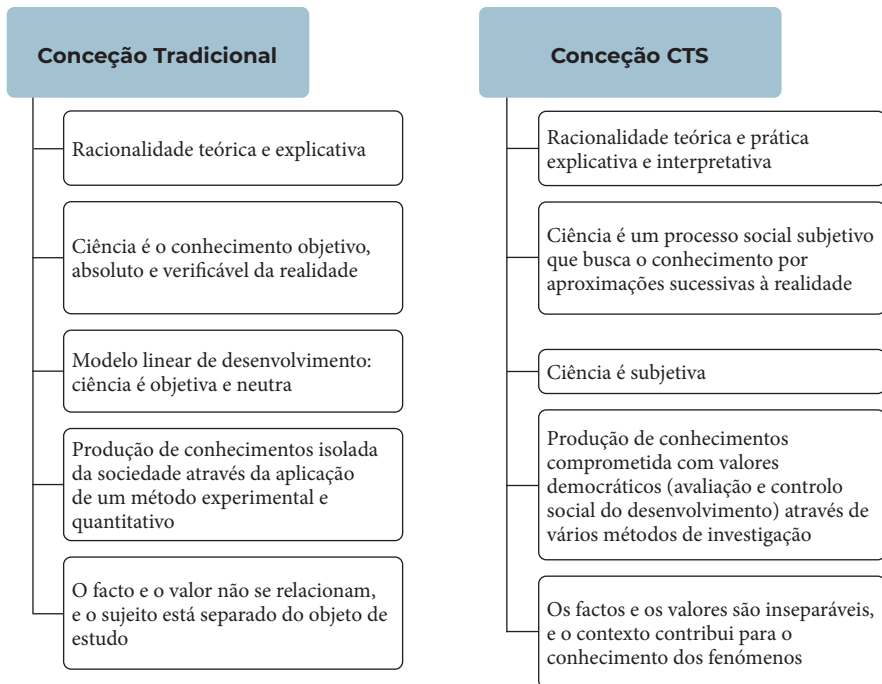
A conceção mais clássica das relações entre a ciência e a sociedade assentava no “Modelo linear de desenvolvimento”, no qual mais ciência se traduzia em mais tecnologia e mais tecnologia favorecia a obtenção de mais riqueza e de mais bem-estar social. A ciência era uma atividade humana institucionalizada que permitia a aquisição de conhecimento comprovado, partilhado e aceite publicamente, e que resultava da aplicação do pensamento racional à experiência, a partir da observação e de experiências que aplicavam as leis, matematicamente expressas, que regiam as regularidades do universo. O seu carácter repetitivo, refutável e reducionista, recorrendo a variáveis para controlar e assegurar que os resultados surgissem a partir das ações do investigador, assegurava a sua objetividade, certeza, neutralidade e autonomia (Checkland, 2002).

Este modelo linear resultou até meados do século XX e favoreceu um crescimento exponencial da ciência e da tecnologia (C&T) e uma elevada credibilidade junto do público, que aceitava as descobertas científicas de uma forma espontânea e natural. No entanto, nos finais da década de 1950, este prestígio social que a ciência adquiriu foi-se desvanecendo e começou a ficar evidente o seu eventual impacto negativo. A imprevisibilidade das consequências de alguns resultados científico-tecnológicos confrontou, por volta dos anos 1960 e 1970, a sociedade com algumas situações de risco (resíduos contaminantes, acidentes nucleares, envenenamentos farmacêuticos, riscos biotecnológicos, etc.) que denunciaram alguns dos efeitos negativos do desenvolvimento científico-tecnológico (Gonzalez García *et al.*, 1996) e que vieram questionar a neutralidade da ciência (Beck, 1999). Em 1962, Rachel Carson denunciava no seu livro *Silent Spring* os efeitos dos pesticidas no ambiente, alertando para os impactos nocivos do uso do DDT e para as campanhas de desinformação promovidas pela indústria química (Carson, 1962/2002).

A confrontação com esse impacto negativo e o facto de a investigação científica de ponta estar cada vez mais afastada da experiência quotidiana, dificultando crescentemente a sua compreensão, fizeram surgir novos contornos na

ciência (Beck, 1999; Giddens, 2002; Wynne, 1992). Os riscos tornaram-se mais relevantes que os benefícios, implicando uma tomada de consciência em relação à necessidade de criar novos mecanismos que colmatassem esse estado de incerteza (modernização reflexiva), ou seja, “uma autorreflexão sobre os perigos da modernidade industrial desenvolvida” (Beck, 1999, p. 81). Esta realidade desafiou a conceção clássica da ciência e da tecnologia, tendo surgido argumentos favoráveis à redefinição da imagem da ciência, novas conceções da ciência e novos argumentos.

**Figura 1. Comparação entre a conceção tradicional da ciência e a conceção dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)**

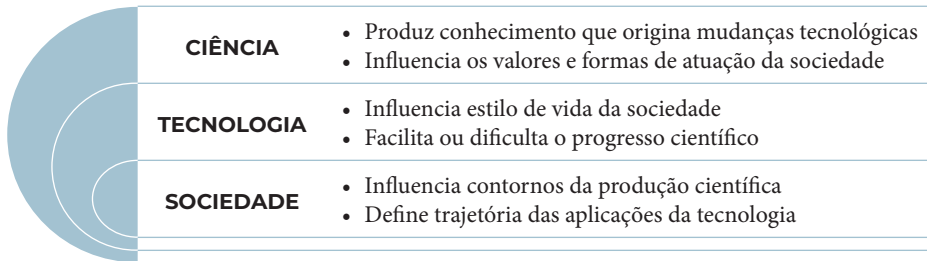


Os estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) surgem assim como uma reconsideração crítica do papel da ciência e da tecnologia na sociedade, respondendo ao crescimento de um sentimento generalizado de que o desenvolvimento científico e tecnológico não possuía uma relação linear com o bem-estar social, como se tinha feito acreditar desde o século XIX. Têm como propósito

compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, quer ao nível dos seus antecedentes sociais, em termos de fatores sociais, políticos ou económicos que interferem nos desenvolvimentos científico-tecnológicos, quer ao nível das consequências éticas, ambientais ou culturais dessas alterações (Bauchspies, Croissant & Restivo, 2006; Bazzo *et al.*, 2003). O centro de responsabilidade da mudança científico-tecnológica é transferido para os fatores sociais (Slezak, 1994). A ciência é o resultado de um conjunto de processos de construção social, um produto inerentemente social, onde os elementos não epistémicos ou técnicos desempenham um papel decisivo na génese e na consolidação das ideias científicas e dos artefactos tecnológicos. As inter-relações de ciência, tecnologia e sociedade apresentam uma complexidade que merece uma análise mais cuidada e abrangente das suas reciprocidades.

Um dos mais principais precursores intelectuais destes estudos foi Charles P. Snow. O autor inaugurou o debate sobre o distanciamento progressivo entre “duas culturas”, incomunicáveis, uma formada por cientistas e outra por humanistas (Snow, 1959/1977). De forma mais precisa, Snow discutiu o abismo existente entre ciência e literatura. Foi esta metáfora de duas culturas que se tornou marcante para a perspetiva CTS, já que desencadeou o surgimento de questões relacionadas com as interações da ciência com a sua envolvente sociocultural, bem como de aspetos de complexidade das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, a que se acrescentava necessariamente a natureza, transformada pelo conjunto das ações científico-tecnológicas (Cutcliffe, 2001). Snow acreditava que existia um abismo de incompreensão mútua, hostilidade e aversão, mas principalmente falta de compreensão, entre as humanidades e as ciências: os não cientistas tinham a impressão arraigada de que superficialmente os cientistas são otimistas e inconscientes da condição humana; os cientistas acreditavam que os literatos eram totalmente desprovidos de previsão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes, num sentido profundo anti-intelectual, ansiosos por restringir a arte e o pensamento ao presente imediato (Bassó, Veloz & Martínez, 2009).

O propósito dos estudos CTS é tentar eliminar este abismo entre as duas culturas, uma vez que ele constitui um terreno fértil para o desenvolvimento de atitudes tecnofóbicas, partindo da premissa de que os cientistas não podem atuar apenas na busca de conforto para uma pequena parcela da sociedade (postura que a longo prazo traz desequilíbrios sociais e ecológicos) e procurando a interdisciplinaridade.

**Figura 2. Pressupostos dos estudos CTS**


<b>CIÊNCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produz conhecimento que origina mudanças tecnológicas</li> <li>• Influencia os valores e formas de atuação da sociedade</li> </ul>
<b>TECNOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influencia estilo de vida da sociedade</li> <li>• Facilita ou dificulta o progresso científico</li> </ul>
<b>SOCIEDADE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influencia contornos da produção científica</li> <li>• Define trajetória das aplicações da tecnologia</li> </ul>

A ciência e a tecnologia não são um processo ou atividade autónoma, que segue uma lógica interna de desenvolvimento no seu funcionamento ótimo, mas um processo ou produto inerentemente social, em que os elementos não técnicos como valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões económicas, entre outros, desempenham um papel decisivo na sua génese e consolidação. Tais elementos não técnicos são necessários na forma de valores ou de interesses contextuais devido à complexidade dos problemas abordados e à sua flexibilidade interpretativa (Bauchspies *et al.*, 2006; Bazzo *et al.*, 2003).

Tendo por base estas premissas, há três direções distintas nos estudos CTS, que, ao mesmo tempo, se complementam como alternativas de avaliação do modelo linear e de interpretação da ciência como um processo social no qual interferem diversos valores sociais, culturais, morais, religiosos, interesses políticos e económicos, entre outros. A primeira direção surge no campo da investigação, como alternativa à reflexão académica tradicional sobre a C&T, promovendo uma nova visão não essencialista e socialmente contextualizada da atividade científica; a segunda surge no campo das políticas públicas, defendendo a regulação social da C&T através da criação de mecanismos democráticos facilitadores da abertura dos processos de tomada de decisão sobre questões de políticas científico-tecnológicas; e a terceira aposta na educação científica, com a introdução de programas e disciplinas CTS nos ensinos secundário e universitário. Estas diferentes formas de abordar a relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade deram origem a duas correntes: uma europeia e uma norte-americana.

A tradição europeia surgiu na década de 1970 com a institucionalização académica europeia e teve como principais impulsionadores Barnes (1974), Bloor (1976/1998) e Shapin e Schaffer (1985). Tem como fontes principais a

sociologia clássica do conhecimento, fazendo uma interpretação radical de Kuhn (1962/1970) e centrando-se tradicionalmente no estudo dos antecedentes ou condicionantes sociais da mudança científico-tecnológica; é mais académica do que educativa ou divulgadora.

A tradição norte-americana tem a sua origem nos anos 1960 com a institucionalização administrativa e académica americana, inspirando-se nas ideias de Ellul (1954) e Mumford (1934/1982). Enfatiza as consequências sociais das inovações tecnológicas, sendo a tecnologia entendida como produto. Essa tradição ativista tem uma posição mais pragmática e um importante carácter valorativo, com especial interesse pela democratização dos processos de tomada de decisões em políticas tecnológicas e ambientais.

A Tabela 1 (ver pp. 40-41) apresenta um resumo dos principais pressupostos de cada uma destas correntes.

### **1.1.2. A importância da participação pública no contexto dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade**

Ao longo dos tempos, o desenvolvimento científico tem vindo a manter-se ligado às conceções epistemológicas de ciência. Primeiro, a ciência afirmou-se com o empirismo lógico, demarcando-se com Popper e institucionalizando-se com Merton. Depois tornou-se em algo que se podia partilhar com Kuhn, e com o Construtivismo recuperou a sua dimensão sociocultural e interpretativa. A análise do sistema de produção do conhecimento científico e a sua relação com a sociedade permite perceber a existência de um conjunto de questões epistemológicas e sociais que cruzam conceitos, processos e práticas numa dupla análise da construção social da ciência e tecnologia e das dinâmicas sociais presentes na sua utilização. A tradição europeia, assente na sociologia clássica do conhecimento, centra o seu foco no estudo dos antecedentes ou condicionantes sociais da mudança científico-tecnológica e na explicação da origem das teorias científicas e da ciência como processo. A tradição norte-americana aprofunda o conhecimento acerca das consequências sociais do desenvolvimento científico-tecnológico, das relações de poder e legitimidade, e das influências e interesses dos vários grupos sociais que integram as redes tecnocientíficas (comunidade científica, decisores políticos, cidadãos...), considerando a ciência como um produto (tecnologia).

Estas várias perspetivas derivam do facto de os estudos CTS entenderem que a produção de conhecimento está inserida num contexto específico e também

num contexto social mais alargado, enfatizando as componentes sociais do desenvolvimento científico e tecnológico; deste modo, esse desenvolvimento é um processo conformado por fatores culturais, políticos e económicos. Embora tenha um suporte mais evidente na tradição norte-americana, este trabalho partilha a perspetiva de Foltz (1999) quanto ao facto de ambas as correntes convergirem e suportarem o principal argumento de que as sociedades contemporâneas devem partilhar um compromisso democrático básico e que o envolvimento e participação dos cidadãos em C&T (*public engagement with science and technology*) é a melhor forma de a C&T e a sociedade se relacionarem, impondo-se, desta forma, que os cidadãos possam participar tanto na produção do conhecimento científico, como nas decisões relacionadas com a C&T e a avaliação e controlo das aplicações desse conhecimento.

Tendo em conta que atualmente se verifica um controlo das prioridades da investigação (através do programa-quadro europeu e de programas nacionais de I&D, bem como da avaliação de objetivos políticos, potencialidades da investigação e recursos disponíveis), uma comercialização dos resultados e a prestação de contas da ciência, o modo atual de produzir conhecimento assenta sobretudo, de acordo com Gibbons *et al.* (1994), no modo 2; ou seja, o conhecimento é gerado fundamentalmente para aplicação, sendo transdisciplinar e altamente reflexivo e dialógico. Como referem Cerezo, Sanz e Todt (1998), a ciência adquiriu uma nova imagem, e o conhecimento especializado tornou-se politicamente preponderante para a tomada de decisões. Os próprios cientistas adquirem um papel político, promovendo inevitavelmente os seus interesses, muitas vezes à custa dos interesses públicos. Por um lado, formam uma nova fonte de poder não democrático, numa perspetiva tecnocrática, com uma assinalável influência sobre a classe política e os cidadãos em geral. Por outro, são utilizados pela classe política apenas para legitimar algumas decisões, sem deterem grande poder real sobre essas decisões.

Assim, tal como refere Foltz (1999), podemos apontar pelo menos cinco razões para justificar esse envolvimento, algumas com inspiração na tradição norte-americana, outras na tradição europeia:

- i) o impacto que a C&T tem na sociedade e a necessidade de impor uma maior responsabilização quanto a eventuais danos. Tendo em consideração que a tecnologia pode ter grande influência na vida das pessoas (Ellul, 1954; Winner, 1986), consideramos, tal como Mitcham (1997) e Foltz (1999), que

Tabela 1. Comparação entre escola europeia e escola americana dos estudos CTS

TRADIÇÃO EUROPEIA	TRADIÇÃO NORTE-AMERICANA
<p><b>Pressupostos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustenta-se na sociologia clássica do conhecimento e na interpretação radical de Kuhn (1962/1970).</li> <li>• Estuda os antecedentes sociais do desenvolvimento científico e na ciência como processo.</li> <li>• Centra-se fundamentalmente na ciência.</li> <li>• Faz uma reflexão académica, descritiva e explicativa em torno da influência dos fatores sociais, culturais, políticos, económicos e epistémicos na ciência e da sua responsabilidade no desenvolvimento da C&amp;T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganha impulso com a publicação de <i>Silent Spring</i> de Carson (1962/2002).</li> <li>• Estuda as consequências sociais e a componente ética do desenvolvimento científico e tecnológico.</li> <li>• Centra-se fundamentalmente na tecnologia.</li> <li>• Faz uma reflexão prática e valorativa em torno dos impactos das inovações tecnológicas na estrutura social e da importância da participação pública para uma ciência mais democrática e humanizada.</li> </ul>
<p><b>Fundamentação</b></p> <p><b>Escola de Edimburgo:</b> enfoque macrosocial do “Programa Forte” (Barnes, 1974; Bloor, 1976/1998; MacKenzie &amp; Wajcman, 1985; Shapin &amp; Schaffer, 1985):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sugere uma Nova Sociologia do Conhecimento Científico;</li> <li>• sedimenta-se nos princípios da causalidade (a explicação do conhecimento deve centrar-se nas causas), imparcialidade (explicam-se as condições e os processos da produção desse conhecimento), simetria (deve explicar-se tanto a “verdade” como o “erro”) e reflexividade (as mesmas premissas do Programa Forte devem aplicar-se à própria sociologia do conhecimento) como forma de assegurar a neutralidade valorativa das ciências naturais;</li> <li>• parte de uma descrição socio-histórica para explicar o verdadeiro e o falso, os êxitos e os fracassos no conhecimento científico.</li> </ul>	<p><b>Regulação e controlo social da tecnologia:</b> estudos sobre modelos de controlo mais democráticos do desenvolvimento científico e tecnológico e análise das suas consequências para a sociedade. Por exemplo, Shrader-Frechette (1991) analisa o problema da racionalidade na avaliação dos riscos e da tecnologia em geral, introduzindo os valores éticos na racionalidade científica, com a criação de mecanismos democráticos de participação pública na avaliação e na política tecnológica; Collingridge (1980) fala de um dilema metodológico ao nível da influência e do controlo do desenvolvimento da tecnologia; por um lado os seus impactos podem ser apenas parcialmente antecipados até que essa tecnologia seja amplamente desenvolvida e aplicada, e, por outro lado, o seu controlo e uma mudança tornam-se difíceis de aplicar na prática quando essa tecnologia se torna enraizada, sendo assim difícil alcançar uma neutralidade e uma imparcialidade na sua avaliação.</p>



TRADIÇÃO EUROPEIA	TRADIÇÃO NORTE-AMERICANA
<p><b>Escola de Bath:</b> ênfase mesossocial do “Programa Empírico do Relativismo” (EPOR) e da “Construção Social da Tecnologia” (SCOT) (Collins, 1983; Pinch &amp; Bijker, 1984):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parte dos postulados do Programa Forte e fundamenta-se nos preceitos do construtivismo social;</li> <li>• estabelece uma estrutura, do ponto de vista social, para o conhecimento científico, mostrando a flexibilidade interpretativa presente nas descobertas científicas;</li> <li>• revela os mecanismos institucionais, retóricos ou de autoridade e os fatores sociopolíticos e culturais que limitam a flexibilidade interpretativa que conduz ao encerramento de controvérsias e que influenciam os processos de produção das teorias científicas;</li> <li>• assume uma posição crítica em relação ao determinismo tecnológico: não é a tecnologia que determina a evolução da sociedade, mas antes a sociedade que molda a tecnologia; consequentemente, é essencial analisar o contexto social onde determinada tecnologia opera para entender como ela é aplicada.</li> </ul>	<p><b>Componente política da tecnologia:</b> estudos sobre as relações existentes entre a sociedade e a tecnologia em termos políticos. Por exemplo, Winner (1986) tem questionado a componente política dos artefactos tecnológicos, defendendo que alguns podem ter um uso político e outros podem ser inerentemente políticos; Jasanoff (1990, 1995) tem procurado mostrar como é que a cultura política tem influência na forma como são avaliadas as evidências na formulação de políticas.</p> <p><b>História da tecnologia:</b> estudos sobre as diferenças entre os artefactos e a tecnologia contemporânea e a relação da tecnologia com as mudanças sociais. Por exemplo, Mumford (1934/1982) mostrou que são as nossas escolhas (morais, económicas ou políticas) que definem o tipo de economia que temos e não a tecnologia.</p> <p>Ética na C&amp;T: estudos que refletem sobre os limites éticos que se devem impor ao desenvolvimento científico e tecnológico como forma de preservar os valores humanos (ex.: Nelkin, 1995; Nelkin &amp; Tancredi, 1994).</p>
<p><b>Escola de Paris:</b> enfoques microsociais dos “Estudos de Laboratório” (Callon, 1986, 1987; Knorr-Cetina, 1981; Latour &amp; Woolgar, 1979/1986):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estudam a prática científica nos laboratórios, uma vez que é aqui que tomam forma os aspetos teóricos e epistemológicos da ciência e as rotinas e modos de produção de conhecimento dos cientistas;</li> <li>• estes enfoques desenvolveram-se em várias direções, entre as quais se destaca a “Teoria Ator-Rede” (Callon, 1986, 1987) e os “Estudos de Reflexividade” (Latour &amp; Woolgar, 1979/1986).</li> </ul>	<p><b>Filosofia da Tecnologia:</b> estudos conceptuais e epistemológicos em torno do conceito de tecnologia (ex.: Mitcham, 1994).</p> <p><b>Determinismo tecnológico:</b> estudos sobre a relação entre o desenvolvimento tecnológico e a sociedade. Por exemplo, Winner (1986) insurge-se contra o determinismo tecnológico, denunciando o sonambulismo tecnológico da sociedade espelhado nos processos de reconstrução tecnológica.</p>

Fonte: elaborado a partir de Bazzo *et al.*, 2003; Gonzalez Garcia *et al.*, 1996; Sison, 2008.

aqueles que são diretamente afetados pelas decisões científico-tecnológicas devem ter algo a dizer sobre essas decisões ou, pelo menos, estar representados na discussão desses assuntos, inclusivamente por questões relacionadas com a sua autonomia moral. Este envolvimento permitirá tornar a C&T mais socialmente responsável e obter melhores resultados a partir de um processo de aprendizagem estimulado pelo diálogo entre a ciência e a sociedade, ao mesmo tempo que permite ao público decidir sobre o tipo de apoio político e económico que as sociedades devem dar à C&T e tomar consciência da complexidade dos seus riscos e benefícios. A própria participação encerra em si implicações de ordem pedagógica, contribuindo para a formação dos indivíduos e para o seu conhecimento acerca desses riscos e benefícios;

- ii) a questão da *accountability* perante os principais financiadores dessa investigação, ou seja, os cidadãos. A influência que a C&T tem na sociedade justifica também um segundo argumento: a prestação de contas. Concordando com Foltz (1999), entendemos que grande parte da investigação científica é suportada por fundos governamentais resultantes dos impostos; logo os cidadãos devem saber o que é feito com esses fundos e ter uma participação nas decisões sobre o destino desses recursos;
- iii) o facto de a ciência ser uma construção social. Tal como é defendido pela tradição europeia, a ciência é uma construção social, influenciada por mecanismos institucionais, retóricos ou de autoridade e fatores sociopolíticos e culturais. Os factos e as teorias são produto de um ambiente social específico (Latour & Woolgar, 1979/1986) e resultam de uma negociação dentro dos laboratórios (Knorr-Cetina, 1981) num quadro e numa dinâmica política própria. Tal como refere Jasanoff (1995), a criação de conhecimento científico não é objetiva e os possíveis riscos que a ciência acarreta produzem interpretações divergentes sobre os vários factos e uma acentuada projeção política dos resultados. Portanto, “a melhor maneira de lidar com a ciência, uma entidade política, é através de estruturas democráticas” (Foltz, 1999, p. 122);
- iv) a importância de assegurar uma grande diversidade de visões, quer na produção do conhecimento, quer na sua avaliação, tal como defendem feministas e marxistas. Assegurar esta grande diversidade de visões é fundamental porque o nível de subjetividade dos cientistas na interpretação de dados (Jasanoff, 1990) justifica a necessidade de incorporar as perspetivas de outros especialistas (cidadãos) no processo de tomada de decisões, principalmente aqueles que podem ser afetados por essa questão. Este argumento

está estreitamente conectado com o último argumento, segundo o qual “todas as pessoas importam” (Foltz, 1999, p. 123);

- v) todas as pessoas interessam. Na aceção de Funtowicz e Ravetz (2000), o conhecimento do objeto, seja ele físico, biológico ou sociológico, não pode estar dissociado de um sujeito que conhece e que tem raízes numa cultura e numa história. Partilhando desta visão, consideramos que a função essencial de controlo de qualidade e avaliação crítica deve ser desempenhada por um corpo mais alargado de especialistas, integrando nesse processo todos os afetados pela questão, que formam o que se chama “comunidade ampliada dos pares” (Funtowicz & Ravetz, 1997, 2000). Esta qualidade depende do diálogo entre todos os afetados, sendo que os problemas devem transcorrer integrando diferentes olhares e questões científicas, tecnológicas, sociais, económicas, políticas, etc. (Ravetz, 1999). Refere Foltz que “todas as pessoas têm algo a oferecer ao processo de tomada de decisão” (Foltz, 1999, p. 123).

Assim, a participação na produção do conhecimento justifica-se porque: primeiro, há uma gama de interesses na investigação; segundo, na abordagem de qualquer tema, o contexto é importante, implicando, por conseguinte, uma relação com as partes afetadas e interessadas; terceiro, há uma pluralidade na produção de conhecimentos legítimos que deve incluir os conhecimentos do público não científico, especialmente em âmbitos particulares; quarto, nenhum cientista com os seus conhecimentos específicos pode alegar que tem capacidade de compreender completamente um determinado problema, uma vez que se devem incluir diferentes perspetivas teóricas e desenvolvimentos práticos (nomeadamente a dos cidadãos) (Nowotny, Scott & Gibbons, 2003).

O envolvimento dos cidadãos no processo decisório é importante porque, tal como expõem Fiorino (1990), Stirling (2008) e Wesselink, Paavola, Fritsch e Renn (2011): primeiro, permite restaurar a legitimidade da ciência e a confiança do público na C&T e legitima as decisões tomadas (“justificação instrumental”); segundo, favorece a obtenção de melhores resultados devido à inclusão de “toda” a *expertise* relevante nos processos de decisão (“justificação substantiva”), partindo do pressuposto de que os juízos dos cidadãos, os seus valores e a sua experiência têm uma importância acrescida no debate e nas soluções das questões, sendo tão válidos e razoáveis como o conhecimento dos cientistas; terceiro, possibilita a concretização de valores como abertura, transparência, pluralidade e democracia cidadã, permitindo que todos aqueles que são afetados pela questão

tenham influência nas decisões tomadas, desafiando os interesses instalados (“justificação normativa”).

Esta abertura cívica impõe, porém, a superação de alguns desafios (ex. Delgado, 2010; Nelkin, 1984; Phillips, 2011). Para além das questões relacionadas com a definição dos atores sociais e coordenação de diferentes perspetivas, os níveis de informação sobre as questões e tipo de poder que cada um pode ter no processo, a efetivação deste modelo “cívico” implica a conjugação de um conjunto de fatores ligados à representatividade, à igualdade, à efetividade, ao acesso e à interação dos vários atores sociais envolvidos (ex.: Carpentier, 2012; Mejlgaard, 2007; Owens, 2000; Phillips *et al.*, 2012). A seguir, são abordadas e aprofundadas algumas posições que dão sustentabilidade a estes argumentos.

## 1.2. O *public engagement with science and technology* na relação Ciência-Tecnologia-Sociedade<sup>2</sup>

A busca de novas formas de negociação das políticas científico-tecnológicas fez surgir mais recentemente um novo conceito – o *public engagement with science and technology*<sup>3</sup> (From PUS to PEST, 2002) – que se tem tornado central nas

2 Parte deste capítulo foi publicado anteriormente (Oliveira & Carvalho, 2015).

3 Expressão referida na literatura em português como “Compromisso público com a Ciência e a Tecnologia”, ou “Envolvimento público na ciência”, ou ainda “Participação pública em ciência”. Para abreviar, utilizar-se-á com frequência a expressão *engagement*. Nota-se uma certa ambiguidade em relação ao conceito de *public engagement with science and technology* (Bensaude Vincent, 2014; Davies, 2013a), existindo uma dimensão retórica associada ao termo (Delgado, Kjølberg & Wickson, 2011) e alguma disparidade entre as definições de *engagement* e os objetivos das ações que se assumem como tal. Houve, portanto, algumas dificuldades em encontrar uma definição unívoca e essencial do conceito e, ao mesmo tempo, um termo que traduzisse integralmente o sentido da palavra e o seu significado anglófono em português. Como modelo dialógico no processo de produção de conhecimento, a *engagement* são atribuídos vários significados que variam entre a simples participação em ações de comunicação de ciência até um conceito que acarreta um compromisso mais profundo com a C&T, através de uma participação ativa por parte dos cidadãos na definição de problemas, na produção do conhecimento, no debate acerca das suas implicações e nas decisões tomadas a este respeito. Esse envolvimento mais intenso implica o acesso dos cidadãos ao processo de produção de conhecimento e/ou ao processo decisório, uma aprendizagem mútua entre esses cidadãos e os cientistas, uma interação dialógica entre os vários atores que participam nesses processos e a integração dos vários tipos de saberes nesses mesmos processos. Ora, esta diversidade de sentidos é difícil de traduzir e de transmitir numa única palavra. Na falta de melhor opção, adotaram-se os termos *envolvimento* e *participação*, sendo importante frisar, contudo, que o

análises da relação entre os cidadãos e a tecnociência. Este conceito envolve o compromisso entre sociedade e ciência através do diálogo, em particular através de uma discussão aberta e de igual para igual que possibilite aos leigos adquirirem, como refere Pitrelli (2003), maior relevância nas decisões científicas com impacto social. Russel (2010) frisa que, “para ter real valor numa política pública ou num contexto consumista, o conhecimento científico tem de ser reenquadrado para envolver as audiências em termos específicos da sua cultura e compreensão, não nos termos da comunidade científica”, e salienta que “a única forma de os cientistas tomarem conhecimento desses contextos públicos é através do diálogo e da conversação com o seu potencial público” (Russel, 2010, p. 85). Nesta abordagem participativa, a ênfase está na apropriação do conhecimento, na sua integração com outros saberes e na sua utilização na tomada de decisão, através de um processo de contribuição mútua e de legitimação pública para o desenvolvimento de uma ciência mais humanizada. Esta posição mais igualitária de envolvimento público, como parte fundamental de uma democracia forte e consolidada, estabelece uma via de duplo sentido: o conhecimento público da ciência e o conhecimento da comunidade científica sobre o público.

Porém, se, por um lado, alguns autores salientam as vantagens deste modelo na formulação de novas questões científicas com base nas ambivalências, nas diversidades e nas incertezas expressas nos discursos dos cidadãos, na documentação do seu conhecimento (Kotchetkova, Evans & Langer, 2008) e no seu contributo significativo para a formulação de novas políticas (Parry *et al.*, s.d.), outros há que destacam o facto de a sua teoria não estar em convergência com a sua prática (Delgado *et al.*, 2011). Além disso, o significado deste conceito nem sempre é claro, havendo alguma ambiguidade e discrepância entre fontes. Os princípios parecem ser bons, mas de difícil concretização. Esta secção pretende contribuir para um mapeamento das posições de diferentes autores sobre o *engagement* e para uma clarificação do conceito e das suas implicações.

Nesta secção traça-se a biografia da noção de *engagement*, enquadrando-a nos modelos de comunicação pública da ciência com os seus diferentes modos de ver os públicos. Discutem-se algumas das diferentes formas de conceptualizar

---

seu significado neste trabalho vai muito além do que aquilo que, explicitamente, as palavras parecem refletir. Implícitamente, está associada também a ideia de um compromisso, de um vínculo, de uma obrigação, de uma intenção de fazer parte da produção de conhecimento ou da decisão, não como mero espectador, mas como ator legítimo desses processos, com conhecimento e competências válidas a oferecer e pontos de vista importantes a acrescentar.

o *engagement* e de formular os seus objetivos. Reflete-se ainda sobre um conjunto de questões críticas na prática do *engagement* e analisam-se as diferenças e semelhanças, os pressupostos e implicações das diversas propostas que diferentes autores têm vindo a propor para colocar o *engagement* em prática, em termos dos públicos a envolver, dos formatos e modos de envolver os cidadãos, dos momentos mais propícios a esse envolvimento e das formas de avaliar o impacto desses processos; por fim, tecem-se algumas considerações acerca dos seus limites.

### **1.2.1.O *engagement* e os modelos de comunicação de ciência: definindo o conceito**

*Engagement* é uma palavra de origem francesa que tem vindo a ser utilizada desde o século XII e que começou por ter um significado associado a garantia monetária ou documental, a “contrato na prestação de serviços” (*gage* significa caução), “angariação de indivíduos para emigração ou para o serviço militar” (Houaiss & Villar, 2001, p. 1147). A partir do século XX, *engagement* adquire um novo significado, expressando comprometimento/compromisso em relação a algo, a uma causa ou à “participação ativa em assuntos e circunstâncias de relevo político e social” (Houaiss & Villar, 2001, p. 1147). Em finais do século XX, o termo é apropriado pela área da governança para se referir à participação pública, como uma nova perspetiva que pretende estimular o desenvolvimento de novos sistemas democráticos que aproximem os cidadãos, cada vez mais distantes dos debates políticos, da governação pública (Carvalho, Carvalho, Araújo & Brites, 2010).

O termo foi aplicado também à ciência. Defendendo a aplicação de estratégias participativas no processo de produção e de decisão científicas, na década de 1990, teve início um movimento, muitas vezes denominado “participação pública”, que postula a inclusão do público na ciência, “sugerindo claramente um estado pré-existente de exclusão a ser substituído por um movimento de inclusão ou envolvimento” (Bensaude Vincent, 2014, p. 241) e a “construção de [um] relacionamento que toma como certo existirem ‘lacunas’ entre duas entidades que se encontram supostamente separadas (a ciência e o público) e que requerem ‘pontes’” (Davies, 2013a, p. 695).

A partir do início deste século, com a publicação dos dois importantes relatórios *Science and Society* (House of Lords, 2000) e *Science and the Public* (Office of Science and Technology & The Wellcome Trust, 2000), o termo adquire relevo e começa a surgir em vários documentos oficiais da Comissão Europeia,

nomeadamente no plano de ação “Ciência e sociedade” (Comissão Europeia, 2002b) e nos relatórios da Royal Society de Londres (Royal Society of Science & Royal Academy of Engineering, 2004), tendo-se institucionalizado em 2007, na primeira conferência de envolvimento público organizado pela União Europeia, em Lisboa (Comissão Europeia, 2008).

Porém, de acordo com Bensaude Vincent (2014), verifica-se uma discrepância entre o significante e o significado da expressão.

Por um lado, o *engagement* defende o abandono da comunicação de ciência convencional num único sentido (a partir de uma elite de cientistas para um público leigo), a favor de uma comunicação a partir do público para os círculos de investigação. Por outro lado, a expressão não foi introduzida por cientistas ou ativistas sociais, mas através do meio burocrático da política e da administração de ciência. Isso significa que, ironicamente, enquanto o significado enfatizou a necessidade de romper com a comunicação de cima para baixo, o próprio significante viajou de cima para baixo. (Bensaude Vincent, 2014, pp. 243-244)

O conceito nasce da “intersecção entre uma iniciativa *top-down* e uma variedade de movimentos locais e de baixo para cima” (Bensaude Vincent, 2014, p. 244); a sua definição varia consoante o contexto onde é aplicado, tendo bastante visibilidade e sucesso em vários países da Europa, América do Norte, Australásia, entre outros (Davies, 2013a; Hagendijk & Irwin, 2006; Horst & Irwin, 2010; McCallie *et al.*, 2009). Delgado *et al.* (2011) dizem mesmo que esta é a “era do *engagement*”, e não será excessivo argumentar que há uma dimensão retórica associada ao termo. Contudo, as definições de *engagement* e os objetivos das ações que se assumem como tal nem sempre são coincidentes ou claros.

Para compreender a emergência e evolução do termo na área da comunicação pública de ciência, analisam-se os vários modelos de comunicação pública de ciência explorados na literatura, bem como os objetivos que se estabelecem para cada um deles, com base nas perspetivas de Bucchi (2008), Irwin (2008) e Trench (2008) (ver Tabela 2, página seguinte)<sup>4</sup>.

---

4 Note-se que, apesar de se apresentar uma sequência temporal, ela serve apenas como mero indicador do período em que os paradigmas e os modelos surgiram e tiveram predominância simbólica, porque na prática eles não se anularam e todos se mantêm ainda atuais, em muitos casos de uma forma combinada, dependendo dos contextos socioculturais, económicos e políticos de cada sociedade.

Tabela 2. Características dos modelos de comunicação pública de ciência e tecnologia

Paradigma	Modelo comunicacional	Objetivos	Variantes dominantes
“Alfabetização científica” (dos anos 60 a meados dos anos 80)	<b>Déficit</b> Transferência e disseminação do conhecimento num único sentido, <i>top-down</i> , com vista à popularização da ciência	<b>Ênfase no conteúdo</b> Transferir conhecimento para colimar a ignorância do público	Defesa Marketing
“Compreensão pública da ciência” (de 1985 até meados dos anos 90)	<b>Diálogo</b> Diálogo, consulta e negociação em dois sentidos, <i>top-down</i> e <i>bottom-up</i> , e de um modo interativo para uma maior transparência e a edificação da confiança na ciência	<b>Ênfase no contexto</b> Debater implicações da investigação, com um enfoque particular no envolvimento dos cidadãos, através de práticas contextualizadas que considerem a diversidade de públicos e a forma como as suas experiências e percepções moldam a receção da informação	Contextualização Consulta <i>Engagement</i>
“Ciência na Sociedade” (desde os meados dos anos 90 até aos dias de hoje)	<b>Participação</b> Coprodução do conhecimento através da conversação em múltiplos sentidos, com múltiplos públicos e múltiplos tipos de ação	<b>Ênfase no conteúdo e no contexto</b> Definir os objetivos e o formato da agenda científica em conjunto num contexto mais alargado e heterogêneo, através de uma análise reflexiva e crítica focada nas culturas científica e política, bem como nas preocupações e prioridades sociais	Deliberação Crítica

Fonte: versão adaptada de Bucchi, 2008, p. 69; Irwin, 2008, p. 208; Trench, 2008, p. 131.



Destacam-se duas orientações muito distintas: por um lado, a tese do déficit (no nível de conhecimentos), que propõe processos de comunicação numa única direção, desde os cientistas até à sociedade, nos quais a chave é a disseminação da informação; por outro, as teses do diálogo e participação, que propõem processos dialógicos de comunicação, nos quais a participação e a postura ativa do público são o foco de atenção (House of Lords, 2000; Lewenstein, 2003).

### ***Paradigma da “alfabetização científica”***

O paradigma da “alfabetização científica”, que teve a sua hegemonia entre 1960 e 1985, assenta numa conceção “difusionista” simplista fortemente associada a uma visão dominante da popularização da C&T como ferramenta essencial na alfabetização científica e na transferência do conhecimento para colmatar a ignorância que a comunidade científica atribuía ao público (Myers, 2003). A relação entre a ciência e a sociedade baseia-se no modelo tradicional de transmissão linear da informação (“emissor-transmissor-recetor”), de Shannon e Weaver (1949), e numa visão tradicionalista, linear e pedagógico-paternalista, que estabelece uma supremacia do académico em relação ao cidadão comum e concede a autoridade no campo da ciência aos cientistas e às instituições científicas. O contacto entre a ciência e os cidadãos é uma questão de alfabetização científica, incrementada através de uma abordagem comunicativa de base educacional ou de vulgarização e de um modelo unidirecional e linear, de cima para baixo.

Esta é, contudo, uma forma limitada de entender a relação entre a ciência e a sociedade. Entende-se, concordando com Bucchi (2008), que a receção de uma comunicação não é um processo passivo, tendo algum impacto na forma como esse conhecimento é percebido, e que, tal como defendem Durant (1999) e Wynne (1993, 1995), a ciência não é um corpo de conhecimentos neutros. Além disso, este paradigma assenta num estereótipo de público cientificamente iletrado, desconsiderando outras formas de conhecimento, a experiência, bem como os valores, crenças e ideologias dos cidadãos (Bauer, Allum & Miller, 2007; Bensaude Vincent, 2000; Bucchi, 2008; Bucchi & Neresini, 2008; Burns, O’Connor & Stocklmayer, 2003; Claessens, 2011; Gregory & Miller, 1998; Levy-Leblond, 2001; Logan, 2001; Neresini & Pellegrini, 2008; Schiele, 2008; Sturgis & Allum, 2004; Wolton, 1997; Ziman, 2000).

### **Paradigma da “compreensão pública de ciência”**

O paradigma da “compreensão pública de ciência” (PUS) foi especialmente influente entre 1985 e meados dos anos 90, caracterizando-se por valorizar a importância da percepção e da atitude da sociedade em relação à C&T em detrimento do seu déficit de conhecimento científico. Este paradigma surgiu na sequência da publicação do *Relatório Bodmer* (1985), que reconheceu a existência de uma relação positiva entre o nível de conhecimentos e a atitude do público relativamente à C&T e concluiu que esta correlação era essencial para a legitimação social das mesmas (Felt, 2003). As questões da confiança e da legitimidade da ciência assumem uma importância fundamental, tendo-se reorientado os esforços para a restauração da confiança perdida durante alguns acontecimentos decorridos no período do pós-guerra (Durant, 1994; Gregory & Miller, 1998; Nelkin, 1995; Wolton, 1997); simultaneamente, surgem as primeiras vozes a favor da promoção de uma interação mais dialógica entre a ciência e os cidadãos. Trench (2008) fala numa “democracia dialógica”, num diálogo em via dupla, e Van der Auweraert (2004) refere a importância de existir uma transação em vez da simples transmissão de conhecimento.

Esta “viragem dialógica” (Phillips, 2011) é de suma importância, porque pela primeira vez o público é reconhecido como um agente ativo na reconstrução retórica, que processa a informação de acordo com a envolvente social e psicológica, “delineado pelas suas experiências prévias, contexto cultural e circunstâncias pessoais” (Lewenstein & Brossard, 2006, p. 6); nota-se assim uma clara valorização de experiências culturais e saberes prévios na relação entre a ciência e os cidadãos (Sturgis & Allum, 2004; Wynne, 1993). As vantagens desse diálogo são óbvias. Tal como referem Jackson *et al.*, ele “coloca as descobertas científicas num contexto social alargado e possibilita a inclusão de um grupo mais alargado de especialistas na análise da aplicação destas descobertas” (Jackson *et al.*, 2005, p. 350).

Contudo, concorda-se com Lewenstein (2003), quando refere que este modelo dialógico acaba por ser uma versão sofisticada do modelo de déficit, uma vez que continua a ignorar as respostas dos indivíduos em relação à informação, ficando clara a necessidade de proceder a uma transformação da conceção de público, tendo em conta a sua capacidade de processar a informação de acordo com as suas próprias experiências culturais e sociais. Os resultados obtidos nos inquéritos à percepção pública da ciência mostram precisamente que o nível de literacia científica não está diretamente relacionado com as atitudes dos cidadãos em

relação à ciência (Bauer, Durant & Evans, 1994; Luján & Atienza, 1997; Peters, 2003; Torres-Albero, 2005).

Partilha-se com alguns autores a convicção de que existem outros elementos que explicam esta atitude, nomeadamente os saberes, experiências, percepções, valores e crenças dos indivíduos (Brossard & Lewenstein, 2010; Canavarro, 1999; Eizaguirre, 2009; Wynne, 1991, 2006), justificando-se desta forma a importância de integrar outros saberes nos processos de tomada de decisão, reconhecendo o valor dos conhecimentos das comunidades locais (experiências de vida, práticas tradicionalmente desenvolvidas e saberes passados de geração em geração) para além dos conhecimentos científicos na resolução de problemas (Lewenstein, 2003; Lewenstein & Brossard, 2006). Apesar de se verificar ainda uma forte presença do modelo de défice, este paradigma deixa evidenciar uma mudança de atitude em relação aos cidadãos, reconhecendo-se que o conhecimento relevante não é produzido apenas pela comunidade científica e que pode existir uma aprendizagem mútua entre os cientistas e os cidadãos. No entanto, apesar de considerar que “os leigos têm conhecimento e competências que podem melhorar e completar o conhecimento e as competências dos cientistas” (Callon, 1999, p. 89), é-lhes negada ainda qualquer competência para a participação na produção do conhecimento. Tal como Stirling (2006) salienta, considera-se que este paradigma tem limitações por não invocar uma mudança mais substancial para um modelo de “coprodução do conhecimento”, ou seja, formas de participação intensa de não especialistas na definição e acreditação do conhecimento científico (Brown & Mikkelsen, 1990).

Ainda durante o período áureo deste paradigma, são realizadas as primeiras tentativas de envolvimento público para estabelecer fóruns de aprendizagem mútua entre as duas comunidades (científica e civil) e um compromisso efetivo da comunidade para com as questões científicas<sup>5</sup>; surgiram assim novos chavões no âmbito da política científica (ex.: “citizen engagement”<sup>6</sup>, “Ciência e sociedade”, “Ciência em sociedade”<sup>7</sup>) (Bucchi, 2008), que marcaram o aparecimento de um novo paradigma – o de “Ciência na Sociedade”.

---

5 Iniciativas referidas na literatura estrangeira como iniciativas de *public engagement with science and technology*.

6 Expressão referida na literatura em português como *envolvimento cívico* ou *compromisso cívico*.

7 Expressão referida na literatura estrangeira como *science in-and-of society*.

### ***Paradigma da “Ciência na Sociedade”***

Este paradigma desponta em meados dos anos 90, estando subjacente a este novo enquadramento a abertura do espaço de negociação das políticas de C&T à sociedade em geral, ancorada num modelo de diálogo que não visa tanto resolver o fosso cognitivo que separa os cientistas do cidadão comum, mas antes as diferenças de poder que impedem uma regulação democrática dos desenvolvimentos científicos (Levy-Leblond, 2001; Trench, 2008). É assumido que a compreensão do conhecimento científico é apenas uma pequena parte do todo que envolve o relacionamento entre a ciência e o público. As relações sociais envolvidas, a perceção do público em relação à veracidade das fontes e o tipo de identidades sociais assumidas nesse relacionamento têm relevante significado, uma vez que, tal como reconhece Montañés Perales (2010), “a ciência não pode ser separada das suas conexões sociais e institucionais” (Montañés Perales, 2010, p. 199).

Tal como preconiza o relatório *Science and Society* apresentado ao Parlamento britânico, em 2000 (House of Lords, 2000), a relação entre a ciência e a sociedade impõe uma conversação em múltiplos sentidos, com múltiplos públicos e em múltiplos contextos, devendo a agenda científica estar dependente tanto dos interesses da comunidade científica e de outras autoridades sociais como dos interesses da audiência (Lewenstein, 2003). A “comunidade ampliada de pares” (Funtowicz & Ravetz, 1997) é chamada para a discussão e para o debate das questões científicas, com o objetivo de garantir a qualidade dos resultados, promover uma compreensão mútua e, sobretudo, estabelecer uma tomada de decisão conjunta e democrática, proporcionando a apropriação social do conhecimento, como um direito de cidadania, beneficiando o *empowerment*<sup>8</sup> dos cidadãos e a sua representatividade na discussão destes temas. Os limites entre ciência e política mostram-se ténues ou inexistentes, podendo a primeira encontrar legitimidade através de uma racionalidade científica ou de outras racionalidades, como a económica e a legal (Jasanoff, 1987); a “coprodução de conhecimento” torna-se possível, sendo que o conhecimento resulta da interação dos cientistas e dos cidadãos no contexto de “fóruns híbridos” (Callon, Lascoumes & Barthe, 2001). É assumido à partida que o público tem de ser envolvido no processo decisório, discutindo-se essencialmente como é que se assegura que a sua participação será eficaz.

---

8 O mesmo que “delegação de poderes de decisão, autonomia e participação”. Optou-se por utilizar o termo em inglês, uma vez que é a opção mais utilizada na maioria da literatura consultada.

Apesar de este ser o modelo que melhor se encaixa nos argumentos defendidos neste livro – uma vez que contempla a representatividade de todos os grupos sociais na discussão das problemáticas, a participação direta, ativa e igualitária da sociedade (tanto ao nível da definição do problema como da discussão dos seus impactos, conferindo transparência ao processo) e a efetividade das medidas recomendadas nesses debates –, concorda-se com Lewenstein e Bossard (2006) quanto ao facto de este modelo se orientar demasiado para o aspeto político da C&T. A atribuição de tanta importância a essa componente não assegura, contudo, que o público tenha a importância desejada no processo, como nos dão conta alguns autores (ex.: Bauer *et al.*, 2007; Brossard & Lewenstein, 2010; Bucchi, 2008; Bucchi & Neresini, 2008; Claessens, 2011; Miller, 2000; Stilgoe, Wilsdon & Wynne, 2005; Trench, 2006). Em situações de controvérsia, por exemplo, a sua resolução depende em muitos casos da capacidade de mobilização dos cidadãos por parte da classe política, e em vez de coprodutivo o processo pode ficar-se por uma ação meramente contributiva ou colaborativa, tal como mostram Bonney *et al.* (2009).

Como podemos verificar, todos os modelos têm as suas limitações. Considerando que os vários modelos podem conviver nas sociedades de uma forma combinada, na construção de relações sustentáveis entre a ciência e a sociedade, tornando-se difícil, muitas vezes, identificar modelos puros (Lozano, 2005), a situação ideal parece situar-se na sua combinação (Brossard & Lewenstein, 2010; Logan, 2001; Sturgis & Allum, 2004; Trench, 2008; Van der Auweraert, 2004). Alguns autores referem, aliás, que há uma tendência para motivar a participação pública através de iniciativas que promovam também a literacia científica e a compreensão pública de ciência (por exemplo, os projetos em ciência e cidadania), defendendo que não pode haver um debate público consciente sobre ciência sem uma compreensão dos seus processos, objetivos e implicações (Carvalho, Araújo, Carvalho, Costa & Teixeira, 2009).

Deste modo, considera-se que a melhor proposta recai num modelo que possa combinar o melhor do paradigma “PUS” e do paradigma “Ciência na Sociedade”: o *public engagement with science and technology*. Associado ainda ao modelo de diálogo, mas partilhando já os ideais do modelo de participação, o *engagement* é uma variante comunicacional que dominou os processos comunicativos de ciência a partir dos anos 90, ainda no âmbito do paradigma “PUS”. A noção de *engagement*, que tem também grande centralidade no paradigma “Ciência na Sociedade”, surge ligada a uma tentativa de ouvir as opiniões dos

cidadãos, com o objetivo de redefinir a investigação e de negociar as suas aplicações; a ênfase é colocada nas preocupações expressas pelo público e no modo como este se posiciona face a diferentes questões.

Com o modelo dialógico, ficou clara a necessidade de proceder a uma transformação da conceção de público, tendo em conta a sua capacidade de processar a informação de acordo com as suas próprias experiências culturais e sociais. Neste contexto, surgiram algumas posições em defesa de um modelo baseado na experiência leiga (ou modelo de *public engagement*, como é referido por muitos), concebido por Wynne (2006), e que supõe um reconhecimento da importância de ouvir outras fontes de informação na produção do conhecimento científico e na sua aplicação, nomeadamente os cidadãos. Assente na matriz dialógica, esta variante pretende integrar outros saberes nos processos de tomada de decisão e de produção de conhecimento, implicando um diálogo, uma consulta e uma aprendizagem mútua entre os cientistas e os cidadãos comuns.

Por se tratar de um conceito que se situa na fronteira entre o campo do diálogo e da conversação (cf. Trench, 2008), do diálogo e da participação, do envolvimento e da deliberação, o termo *engagement* é também muitas vezes utilizado para se referir ao modelo de participação pública, em mais uma indicação da multiplicidade de aceções que tem. É, por isso, um modelo que contempla também alguns dos pressupostos do paradigma “Ciência na Sociedade”: considerar a possibilidade de se coproduzir conhecimento científico (Stirling, 2006) a partir de uma “comunidade ampliada de pares” (Funtowicz & Ravetz, 1997) e apoiar-se nos ideais democráticos de uma ampla participação cidadã nos processos decisórios, atribuindo autoridade ao público sobre as políticas e os recursos (Estévez Cedeño, González García & Ursua Lezaun, 2010).

Esta posição de fronteira tem originado várias noções de *engagement*. Como referia Arnstein já em 1969 (Arnstein, 1969), e a International Association for Public Participation (IAP2)<sup>9</sup>, atualmente, os objetivos da participação dos cidadãos podem variar numa escala que compreende níveis menos participativos (ex.: manipulação, terapia), níveis de concessão mínima de poder (ex.: informação, consulta, pacificação) e níveis em que o controlo do poder por parte dos cidadãos é elevado (ex.: envolvimento, colaboração, parceria, delegação de poder, *empowerment*).

---

9 Disponível em: [http://c.ymcdn.com/sites/www.iap2.org/resource/resmgr/imported/IAP2%20Spectrum\\_vertical.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.iap2.org/resource/resmgr/imported/IAP2%20Spectrum_vertical.pdf).

Lewenstein e Brossard (2006) referem que o envolvimento do público na C&T pode apresentar três níveis diferentes: i) um nível mais passivo, através da mera interação de cidadãos e especialistas em ciência para discutir questões científicas e as suas implicações éticas; ii) um nível intermédio, em que é conferido algum poder aos cidadãos, desde a definição do problema até à determinação da solução; e iii) um nível mais ativo, em que é proporcionada real autoridade pública aos cidadãos na definição de políticas públicas no domínio científico-tecnológico com a sua participação direta na definição da agenda científica, através de uma análise reflexiva e crítica da sua cultura científica, preocupações e prioridades sociais. Nesta definição, o envolvimento do público é entendido de forma lata, como algo que tanto pode referir-se à mera transmissão de conhecimentos, como à capacitação dos cidadãos, como ainda à inclusão de uma componente mais deliberativa ao nível da agenda científica, tendo todas estas formas três denominadores comuns: pressupor a integração dos públicos não especialistas na discussão de temas científico-tecnológicos; implicar uma aprendizagem recíproca quer para esses públicos, quer para a comunidade científica; e contribuir para o desenvolvimento social e económico por meio da democratização dos processos de resolução de questões neste campo.

Estas diferentes noções de *engagement* divergem, contudo, no tipo de objetivos específicos definidos para esse envolvimento, utilizado enquanto ferramenta estratégica de relacionamento entre a C&T e a sociedade, como se expõe nos parágrafos seguintes.

### **1.2.2. Os objetivos do *engagement*: diferentes entendimentos dos seus benefícios**

Como referem diversos autores (e.g., Carr *et al.*, 2013; Fiorino, 1990; Stirling, 2008), dependendo das diferentes perspetivas e entendimentos sobre os processos de *engagement*, há uma diversidade de posicionamentos relativamente ao tipo de objetivos que se podem almejar com a participação dos cidadãos na C&T. Uns alegam razões de ordem instrumental, outros de ordem substantiva, e outros ainda de natureza normativa.

Em termos *instrumentais*, a participação dos cidadãos permite e facilita uma melhor aceitação de novas aplicações e tecnologias, concorrendo, ao mesmo tempo, para a construção de uma maior confiança nos cientistas e nas instituições como uma estratégia de intervenção em relação à confiança do público (Bradbury, Branch & Focht, 1999; Rosa & Pereira, 2008). O'Neill (1997) refere

mesmo que a componente da “confiança epistemológica” (O’Neill, 1997, p. 86), ou seja, a confiança nas instituições, é tão ou mais importante que a informação em si. Este tipo de intervenção pode passar pela simples transmissão de conhecimentos, deixando de fora os processos de formulação de políticas para a ciência e a tecnologia (Rowe & Frewer, 2005), como uma ação de cariz pedagógico para estimular a ligação dos públicos com a ciência, seja através do interesse gerado por um conhecimento mais aprofundado acerca desse tipo de temas<sup>10</sup>, seja através do entusiasmo suscitado com a sua participação em ações lúdicas de cariz experimental. Também se enquadram neste posicionamento as ações de envolvimento público promovidas pelas instituições como componente promocional estratégica (Lewenstein, 2014).

Ao nível das razões *substantivas*, os autores salientam o seu papel na melhoria da qualidade das decisões com a incorporação de diversas perspetivas no processo de investigação e de decisão, contribuindo para a relevância e a eficácia dessas tecnologias e das políticas com elas relacionadas. Essa incorporação pode dar-se ao nível da definição da agenda científica, da supervisão e avaliação dos processos de I&D (discutindo aspetos éticos ou os riscos e benefícios de algumas aplicações), do financiamento de investigação (por exemplo, através de associações de pacientes), da definição do processo de investigação (por exemplo, a partir da discussão de resultados provisórios ou a partir de processos de recolha de dados muito usual na chamada “citizen science”) e da disseminação de resultados (Klüver *et al.*, 2014). Nesta ótica são gerados benefícios mútuos, quer para a ciência, quer para a sociedade, contribuindo favoravelmente para os resultados da ciência, com a partilha de competências, conhecimentos e capacidades, e para o desenvolvimento da sociedade e dos cidadãos, numa ação politicamente transformativa (Armbruster-Domeyer, Hermansson & Modéer, 2011; CAPE, 2008; Carr *et al.*, 2013; Davies, 2013a; Gregory, Agar, Lock & Harris, 2007; Prikken & Burall, 2012; Stevenson, 2011). Este posicionamento, que está exposto em grande parte na literatura, entende que o *engagement* é uma garantia de qualidade no processo e do produto da ciência dita pós-normal<sup>11</sup>, conferida pela pluralidade de perspetivas e compromissos da sociedade envolvida (Ravetz, 1999).

---

10 Disponível em: <http://informal.science.org/research/wiki/Public-Engagement>, <https://www.publicengagement.ac.uk/> e <https://bbsrc.ukri.org/innovation/maximising-impact/fostering-innovation/excellence-impact/>.

11 O conceito refere-se às condições em que os factos são incertos, existem valores em disputa, os riscos são altos e as decisões urgentes. A ciência pós-normal ocupa-se dos enigmas que



Os argumentos de ordem *normativa* dizem respeito às questões da equidade e da justiça no acesso dos cidadãos à informação e ao direito que estes devem ter em manifestar-se sobre uma decisão acerca de uma tecnologia que pode afetar as suas vidas. Atribuindo um papel de destaque ao cidadão, exigindo transparência no processo de tomada de decisão (Borchelt & Hudson, 2008) e pressupondo ainda a participação dos decisores políticos, a participação dos públicos melhora, desta forma democrática, a tomada de decisões (Rowe, Horlick-Jones, Walls, Poortinga & Pidgeon, 2008; Wooden, 2006). Como referem Rosa e Pereira (2008), a participação “promove uma democracia mais forte, revelando governos mais transparentes e mais responsáveis” (Rosa & Pereira, 2008, p. 28), e incentiva uma “cidadania mais ativa na sociedade” (Rosa & Pereira, 2008, p. 28), fazendo os cidadãos acreditar no seu potencial e contribuindo para a aquisição de competências e de um maior entusiasmo dos cidadãos numa intervenção mais cívica.

Esta diversidade de posicionamentos foi constatada também por Davies (2013a) numa investigação realizada no Reino Unido com a comunidade académica. O estudo mostra que o *engagement* é visto como múltiplo (ou diverso) nos seus impactos, produzindo um conjunto vasto de possíveis resultados em momentos diferentes e em diferentes contextos – melhorar a qualidade de vida, esclarecer e capacitar os cidadãos, estabelecer relações de confiança e legitimar o papel da ciência, entre outros –; evidencia igualmente a perceção de que o *engagement* é orientado por resultados, podendo afetar diferentes realidades de formas diferentes. Esta grande diversidade nos entendimentos daquilo que o *engagement* pode ser parece, contudo, coexistir pacificamente, podendo ser caracterizada “em termos de múltiplos significados sobrepostos, cada um derivado de uma história específica e envolvendo diferentes práticas e experiências” (Davies, 2013a, p. 702).

Em suma, e partindo do trabalho desenvolvido por Klüver *et al.* (2014), estes posicionamentos ligam os objetivos do envolvimento do público na C&T a três tipos principais de benefícios: funcionais, políticos e culturais. Em termos funcionais, o envolvimento cívico possibilita orientar a I&D na direção das necessidades da sociedade, tornando os processos de produção de conhecimento mais eficientes e favorecendo uma maior aceitação social dos resultados produzidos.

---

não têm resposta (Funtowicz & Ravetz, 1990), através de uma análise dialética, na qual a contradição é um conceito-chave, já que enfatiza a coexistência de forças antagonistas e dá uma perspetiva que previne análises simplistas dos problemas (Funtowicz & Ravetz, 2000).

No que concerne aos benefícios políticos, a participação dos públicos permite legitimar socialmente os desenvolvimentos científicos e tecnológicos, dar poder aos públicos (quer através da sua participação no processo decisório, quer através do acesso ao conhecimento que lhe é facilitado) e coadjuva a prestação de contas junto da comunidade, melhorando a “capacidade de resposta” dos cientistas e dos decisores às suas expectativas, prioridades e exigências. Os benefícios culturais estão relacionados com: o incremento de um diálogo baseado na cooperação e na busca conjunta de soluções, como uma oportunidade de (re)integração da comunidade científica e das instituições científicas na sociedade; um novo modo de compreender a ciência a partir de uma relação mais equitativa e aberta do que a tradicional abordagem *top-down*; e a avaliação e valorização pública da ciência, como uma nova forma de estimular a apreciação pública a partir da experiência prática.

### **1.2.3. Os públicos: uma nova conceção das capacidades dos cidadãos**

O público é concebido de modos distintos nos diferentes modelos de comunicação de ciência (ver Tabela 3). No modelo do défice é feito um esforço social, político e da própria comunidade científica para promover e facilitar o acesso do público leigo ao saber científico, porque se vê o público como maioritariamente iletrado em termos de conhecimento científico, sendo julgado pela comunidade científica pelo nível de conhecimentos científicos que detém (Durant, 1999); o público é considerado ainda impressionável, passivo, acrítico, descrente, temeroso em relação à ciência, permeável à persuasão e mesmo hostil, o que requer a defesa da ciência (Trench, 2008).

Já no *engagement*, o público é um participante ativo na discussão e análise dos temas e problemas (Gregory *et al.*, 2007; Wooden, 2006), incitando-se a que ele se envolva, coloque questões, troque perspetivas, conhecimentos e experiências; ou seja, que assuma as questões ao mesmo nível que a comunidade científica, passando a ser um agente essencial para a produção do próprio conhecimento, que resulta de uma interação entre especialistas e leigos no contexto de “fóruns híbridos” (Callon *et al.*, 2001).

No modelo de participação, o público leigo não é um obstáculo a superar através de iniciativas de educação adequadas (como no modelo de défice), nem um elemento adicional que enriquece o conhecimento dos profissionais (como no modelo de diálogo). Ele participa na deliberação de políticas e “ajuda a definir a

agenda para a comunicação da ciência e, eventualmente, para a ciência” (Trench, 2008, p. 133), numa forma mais “elevada” de envolvimento, através das contribuições que resultam da sua avaliação do “porque sim” e do “porque não” dos vários aspetos da ciência. Há ainda uma participação pública na negociação de sentidos, tendo como referência na definição desses sentidos outras disciplinas e atividades intelectuais e culturais que podem oferecer diferentes percepções sobre os significados que a ciência pode ter para o público, a partir do processamento das suas experiências e interpretações das artes e outras expressões culturais (Trench, 2008).

**Tabela 3. Os públicos nos modelos de comunicação pública de ciência e tecnologia**

MODELO COMUNICACIONAL	VARIANTES DOMINANTES	VISÕES DO PÚBLICO
<b>Défice</b>	Defesa Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O público é hostil.</li> <li>• O público é ignorante.</li> <li>• O público pode ser persuadido.</li> </ul>
<b>Diálogo</b>	Contextualização Consulta <i>Engagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nós, cientistas, entendemos as suas diversas necessidades.</li> <li>• Nós, cientistas, descobrimos os pontos de vista do público.</li> <li>• O público responde.</li> <li>• O público assume a questão.</li> </ul>
<b>Participação</b>	Deliberação Crítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O público e nós, cientistas, moldamos a questão.</li> <li>• O público e nós, cientistas, definimos a agenda.</li> <li>• O público e nós, cientistas, negociamos significados.</li> </ul>

Fonte: versão adaptada de Trench, 2008, p. 131.

Estas perspetivas que se desenvolveram depois do modelo de défice situam a sua ênfase na análise dos processos que colocam esses públicos em interação com a ciência, em termos de produção, mediação e utilização, tendo em conta a multiplicidade de comunidades que intervêm nesses processos. Uma vez que

é reconhecida a heterogeneidade, a imprevisibilidade e o carácter multifacetado do público, muitas têm sido as propostas apresentadas para distinguir e caracterizar os vários tipos de públicos como forma de tornar o processo participativo mais inclusivo, igualitário e representativo.

Para alguns autores, esses públicos podem diferenciar-se pelas suas necessidades e interesses, nível de conhecimentos, o tipo de envolvimento mais ou menos ativo demonstrado e a capacidade de utilizar o conhecimento científico em seu benefício (Burns *et al.*, 2003; Einsiedel, 2008; Michael, 2002; Wynne, 1995). Partindo destes pressupostos, Burns *et al.* (2003), por exemplo, identificam seis grupos sobrepostos: os cientistas, os mediadores, os decisores (políticos e outros), o público em geral (os três grupos anteriores e outros sectores e grupos de interesse), o público atento (interessado e razoavelmente bem informado sobre questões de C&T) e o público interessado (mas não necessariamente bem informado), sendo que o público leigo inclui pessoas e cientistas que não são especialistas numa dada área e a comunidade científica ou os profissionais são as pessoas diretamente envolvidas em algum aspeto da prática científica. Já Michael (2009) refere-se a dois tipos de públicos: os públicos em geral (PiG-Publics-in-General) e os públicos em particular (PiP-Publics-in-Particular), sendo que a diferença entre ambos está no interesse ou no envolvimento demonstrado relativamente a uma determinada área substantiva da ciência. Se os PiG são constituídos em torno da ciência em geral, olhando para a ciência como algo autoritário e isolado das influências sociais e políticas, os PiP definem-se em relação a questões científicas particulares, sendo estes, na opinião do autor, os públicos mais autênticos porque são construídos em circunstâncias e espacialidades específicas que lhes atribuem uma identidade, enquadrando o conhecimento científico nas suas vidas.

Os públicos podem ainda variar e distinguir-se, de acordo com outros autores, em função do tema em debate e do contexto, diversificando-se como “comunidades imaginadas” (Anderson, 1991), construções analíticas e invenções retóricas. A mesma pessoa pode assumir diferentes papéis em diferentes momentos (ou ao mesmo tempo) e comportar-se de forma diferente em cada um desses papéis, o que torna o público um conjunto complexo e heterogêneo de atores e de relações que surgem de contextos específicos (Einsiedel, 2008; Michael, 2009). Por exemplo, na perspectiva de Mohr, Raman e Gibbs (2013), dependendo de como o público é imaginado ou da maneira como se agrupa, ele pode ser difuso (voz capturada através de sondagens de opinião e inquérito), latente (mas com

potencial para se tornar ativo) ou ativista (vozes projetadas através das ONG ou de movimentos sociais). Os públicos da sociedade civil abrangem as diferentes vozes que fazem parte de grupos de voluntariado e do terceiro setor. O desafio está na capacidade de “manter o diálogo aberto com diferentes tipos de vozes públicas – articulado e menos articulado” (Mohr *et al.*, 2013, p. 14). Também Felt e Fochler (2010) consideram que esta diferenciação deve depender do contexto, mas tendo em consideração os impactos “desviantes” que a participação de “grupos de interesse” ou de cidadãos demasiadamente “neutros” podem produzir.

Há ainda aqueles autores que diferenciam os públicos pelo tipo de conhecimento que detêm (a *expertise*). Collins e Evans (2002), por exemplo, sugerem que, embora a participação possa ser alargada a todos os cidadãos na tomada de decisão política, na tomada de decisão técnica deve restringir-se apenas aos cidadãos com uma *expertise* relevante, isto é, com aptidões e conhecimentos na área. Contudo, neste caso concordamos com Jasanoff (2003b) quando refere que esta visão da *expertise*, em particular, é reducionista, denunciando um equívoco conceitual em relação à forma como o público em geral obtém esse conhecimento baseado na experiência. Para a autora, as pessoas adquirem e desenvolvem a sua *expertise* através do contexto cultural, político e histórico específico e não tanto pela familiaridade que podem parecer ter com os assuntos. Esta visão é limitada também em relação à legitimidade dos vários atores envolvidos, menosprezando o papel das instituições e a eventual imparcialidade do poder dado à *expertise*. Nesse sentido, concorda-se com a autora em relação à necessidade de assegurar tanto a participação democrática dos cidadãos como a participação de especialistas na gestão dos problemas que a ciência coloca à sociedade moderna para garantir um equilíbrio entre poder e conhecimento.

Em síntese, as concepções dos públicos da ciência são díspares e não é fixa a identidade dos mesmos. A construção dessa identidade depende de posições “políticas” e axiológicas diferentes sobre o lugar do cidadão nos processos sociais que envolvam conhecimento. Assim, partilha-se o ideal de Jasanoff relativamente a uma nova forma de olhar para esses públicos. A autora frisa a importância de se começar a promover um conceito “mais robusto de ‘públicos’ [...] constituídos dinamicamente por mudanças nos contextos sociais” (Jasanoff, 2014, p. 23). Os públicos que se organizam em torno de questões tecnocientíficas controversas e de “assuntos de interesse” comuns envolvem-se como atores bem informados, “que querem saber muito sobre ciência ou querem adquirir competências relevantes” (Jasanoff, 2014, p. 23). Abre-se aqui uma oportunidade para “estimular a

produção de novos conhecimentos que os interesses mais estabelecidos podem ter bloqueado ou colocado em segundo plano” (Jasanoff, 2014, p. 23), sendo que os públicos “não são todos iguais, mas são guiados por ‘epistemologias cívicas’ culturalmente condicionadas” (Jasanoff, 2014, p. 23). Como referem Stilgoe *et al.* (2014), “devemos pensar num ‘público’ menos como uma entidade pré-existente e mais como um espaço onde os ditos públicos se formam seletivamente” (Stilgoe, Lock & Wilsdon, 2014, p. 8).

#### **1.2.4. Desafios da prática de *engagement*: interrogações e críticas**

Apesar de o *engagement* ser tipicamente visto como positivo, existem, porém, como nota Davies (2013a), “tensões” e heterogeneidades que outras pesquisas têm enfatizado, nomeadamente as investigações levadas a cabo por Bickerstaff *et al.* (2010), Davies (2008) e Irwin (2006). Estas críticas e suspeições têm evidenciado alguns desafios.

Trata-se de desafios na concretização do *engagement* que estão diretamente envolvidos com o grau de legitimidade reconhecida a este tipo de exercícios, com a capacidade de incorporar as perspetivas dos cidadãos no conhecimento produzido e nas tomadas de decisão e com o reconhecimento das competências dos cidadãos para contribuir para esse conhecimento e para essas decisões.

Trata-se também de desafios em termos de recursos disponíveis, competências que a organização deste tipo de exercícios implica e disponibilidade dos agentes sociais para se envolverem. Estas práticas requerem tempo, recursos financeiros, apoio institucional e infraestruturas de apoio na promoção de um relacionamento mais próximo entre cientistas e cidadãos; exigem competências comunicativas por parte dos cientistas, algum treino na realização deste tipo de ações, e uma vontade deliberada destes em promover esse envolvimento, o que nem sempre acontece (Trench, 2008; Russell, 2010; Weigold, 2001); e implicam que os cidadãos estejam informados sobre as questões e que queiram participar. Ainda que os cidadãos que se envolvem neste tipo de ações se mostrem mais interessados em voltar a participar, nem todos se querem envolver (Brossard & Lewenstein, 2010; Trench, 2008; Weigold, 2001). Ora, como explica Sturgis (2014), só se podem produzir decisões substancialmente melhores “quando, no mínimo, todos os interesses potencialmente afetados são voluntariamente representados” (Sturgis, 2014, p. 39); e o modelo de “cidadão científico” não assenta bem em situações em que “uma clara maioria do público não tem vontade de assumir o papel que os modelos participativos de governança procuram

conceder-lhe” (Sturgis, 2014, p. 41). Para além de se ter de decidir quem é que deve participar, ainda é necessário pensar na forma como os processos devem ser estruturados e como as resoluções resultantes desses processos vão ser introduzidas no domínio científico e nas políticas formuladas, sendo que, em países em que a democracia ainda não está bem implantada, a importância da cultura política no processo é mais acentuada. O diálogo entre os vários atores sociais torna-se mais difícil de concretizar e de se tornar significativo, e a autoridade dos públicos na tomada de decisões pode não ser reconhecida por todos os intervenientes (Carr *et al.*, 2013).

Há ainda desafios ao nível da efetivação de todos os princípios de boas práticas que concorrem para um genuíno envolvimento público na C&T, princípios esses que Rosa e Pereira (2008), Rowe e Frewer (2000) e Cormick (2012) sintetizam bem em relação ao processo político, mas que se assume aqui poderem ser aplicados também ao processo de produção de conhecimento científico. São os princípios da “inclusão”, a qual garante a participação e assegura a representatividade do conjunto de cidadãos afetados pela questão, inclusivamente grupos de desfavorecidos, já que o ideal é que essa participação concorra para uma simetria e para uma reciprocidade que abarque a maior variedade de pontos de vista possível (Cerezo *et al.*, 1998; Trench, 2008); da “confiança” entre todos os envolvidos; da igualdade no tratamento das opiniões expressas pelos participantes (Cerezo *et al.*, 1998); da “transparência” em todas as fases do processo; da “independência” e imparcialidade dos promotores e dos participantes na condução do processo, impedindo que este seja controlado através da definição da forma como vão ser utilizados os seus resultados; do “compromisso” de todos com os objetivos do processo; da “acessibilidade”, garantindo que ninguém é excluído por causa da língua, da cultura, da falta de oportunidade, da falta de informação ou de recursos (Cerezo *et al.*, 1998); da “partilha de conhecimento”, através de uma interação real e de uma aprendizagem mútua entre os cientistas e os cidadãos (Cerezo *et al.*, 1998); da “congruência” nas informações fornecidas; de um “envolvimento precoce”, ou seja, desde a definição da agenda ou numa fase atempada; da “prestação de contas” em relação à forma como os contributos serão incorporados nos resultados; da “produtividade”, ou seja, com impacto real e substantivo nas políticas formuladas, sendo de grande relevância mostrar aos participantes a importância da sua participação (Cerezo *et al.*, 1998; Foltz, 1999; Katz-Kimchi, Martin, Weber & Taylor, 2011); e da “resposta” dos cientistas e dos decisores em relação aos contributos que serão tidos em consideração.

Há algumas críticas à forma como têm sido aplicados estes princípios, identificando algumas divergências entre a retórica a respeito do envolvimento cívico na C&T e a prática desse envolvimento, uma circunstância já comentada aliás por alguns autores (ex.: Delgado *et al.*, 2011; Irwin, 2006; Wynne, 2006).

Uma das principais acusações de que os processos de *engagement* têm sido alvo está ligada aos princípios de inclusão, confiança, independência e partilha de conhecimento através da interação e da aprendizagem mútua. Vários autores afirmam que alguns exercícios reproduzem as assunções do modelo do déficit, gerando o mesmo tipo de consequências (Delgado *et al.*, 2011; Schiele, 2008). O tradicional pressuposto de que, se o público, como consumidor de conhecimento científico e não como cidadão científico (Phillips *et al.*, 2012), entender bem a ciência vai aceitá-la melhor, ainda está presente em muitas ações de *engagement*; alguns autores ressaltam a circunstância de, muitas vezes, essa participação acontecer num formato *top-down*, com a primazia da comunidade científica e dos decisores políticos sobre os públicos leigos na condução do processo, sendo este, por isso, muito restrito, curto ou pouco democrático (Felt & Fochler, 2008; Irwin, 2008). Felt e Fochler (2008) referem existir um “ideal ingênuo de neutralidade” associado aos cidadãos neste tipo de métodos, e Irwin, à semelhança de Rowe, Horlick-Jones, Walls e Pidgeon (2005), mostra ter algumas dúvidas acerca daquilo que tem sido feito para que estas ações possam ser verdadeiramente representativas de um público mais amplo, pluralizando a prática e oferecendo “maneiras de pensar que não impliquem que todos os ‘défices’ podem e devem ser evitados” (Irwin, 2014, p. 74) – tal como é, aliás, notado no relatório da Sciencewise (2011).

Cuevas (2008) e Logan (2001) também levantam algumas questões relacionadas com a questão da inclusão e da reciprocidade ou partilha de conhecimento, interrogando como é que este modelo concebe a aprendizagem por parte de um público que não se mostre disponível para tal. Logan (2001) questiona como é que se motivam os cidadãos insatisfeitos, desmotivados e com falta de agência, sem se mostrar paternalista em vez de didático. Alguns autores acusam alguma abstração na definição do conceito de “aprendizagem mútua” e desconfiam da possibilidade de esta aprendizagem se poder concretizar efetivamente e de ser aceite pelos cientistas (ex.: Kerr, Cunningham-Burley & Tutton, 2007; Wynne, 2006), colocando em causa a sua utilidade e legitimidade em todas as fases do processo decisório e na componente de produção de conhecimento científico (Collins & Evans, 2002). Rosa e Pereira (2008) fazem referência ao nível do tipo de conhecimento exigido aos participantes (sublinhando que normalmente os cidadãos não têm o nível de



conhecimentos exigido para poderem participar de uma forma séria e rigorosa) e ao nível das competências emocionais dos cientistas (que desprezam informação local pertinente) e dos cidadãos (sendo normalmente demasiado emocionais, egoístas ou apáticos). As autoras destacam ainda o défice participativo de alguns cidadãos e o sentimento de impotência que estes demonstram em relação ao seu papel no processo (propiciado pela falta de confiança nas suas competências e nos seus conhecimentos), mostrando interesse no seu envolvimento apenas quando as questões os afetam diretamente. O desafio a este nível está em conseguir ultrapassar o risco de os cidadãos se autoexcluírem do processo.

A questão da igualdade no processo é questionada por Davies (2011), ao reconhecer que “o envolvimento do público – caracterizado pela expectativa de ‘benefício mútuo’ e ‘intercâmbio aberto’ que colocamos em nós mesmos – não é fácil [...] [, pois] o diálogo equitativo não surge naturalmente” (Davies, 2011, p. 76); daí que o autor defenda a importância de prestar mais atenção “aos formatos de envolvimento público e às hierarquias que podem ser incorporados neles” (Davies, 2011, p. 76). Este fator é importante também porque está muito ligado ao risco de cooptação. Não podemos ignorar as diferentes capacidades que os diferentes atores têm de influenciar o processo, sendo que é sabido que, quando as assimetrias de poder são elevadas, as elites utilizam estes processos para promover os seus próprios interesses, cooptando os elementos com menos poder. Tal como é referido por Pellegrini (2008), o próprio nível de informação dos indivíduos concorre para a sua maior ou menor capacidade de influenciar e para a sua credibilidade no processo. A questão da legitimidade e da autoridade dos cidadãos neste tipo de processos é afluada também por Schiele (2008).

Outros autores apontam as suas críticas à desvalorização do princípio da prestação de contas, da produtividade e da resposta. Cormick (2011), por exemplo, frisa que muitas destas iniciativas são realizadas em ambientes artificiais e providenciam matéria e dados difíceis de aplicar e transferir para o mundo real, não havendo dados que provem que os públicos que participam transportam o novo conhecimento e a nova atitude para a sua comunidade e percebem os riscos e benefícios das novas tecnologias. Cormick (2012) refere também que em alguns casos o envolvimento público equivale a um ato de proselitismo ou de conversão da opinião de um grupo de parceiros sociais, desenvolvendo-se de forma isolada e não tendo qualquer impacto na tecnologia em desenvolvimento. Bauer e Gregory (2007b) entendem que funciona como uma ação de “relações públicas”, mas que, como sublinham Rogers-Hayden e Pidgeon (2007), não previne

o surgimento de controvérsias. Stilgoe *et al.* (2014) salientam a este propósito que grande parte das ações de envolvimento é promovida por universidades ou entidades governamentais, ainda que uma parte considerável da inovação provenha do setor privado e sublinham que a legitimidade do envolvimento não depende apenas dos *seus* inputs; os outputs são também importantes, embora existam indícios de que esses resultados nem sempre são os mais desejados. Rosa e Pereira (2008) referem a importância de corresponder às elevadas expectativas que os cidadãos criam quando se envolvem, como forma de contornar alguma frustração e desilusão que possam surgir e que favoreçam um *disengagement*.

Stilgoe *et al.* (2014) estendem ainda as suas observações à implementação dos princípios do compromisso, da transparência e da congruência. Embora estes autores reconheçam que estes processos podem abrir “discussões produtivas e surpreendentes sobre a política e os propósitos da ciência” (Stilgoe *et al.*, 2014, p. 11), também referem que esse envolvimento pode ser “utilizado para fechar debates vitais em áreas contenciosas” (Stilgoe *et al.*, 2014, p. 11); acrescentam ainda que “o envolvimento público pode ser visto por instituições como uma oportunidade, não para repensar as suas políticas e práticas, mas para ganhar confiança para uma abordagem pré-determinada” (Stilgoe *et al.*, 2014, p. 5) ou como uma ferramenta para fazer um levantamento conveniente da opinião pública. Para além de Rosa e Pereira (2008), também Jasanoff (2003b) sublinha que a transparência pode “exacerbar, em vez de acabar com, a controvérsia, conduzindo as partes a desconstruir as posições umas das outras em vez de deliberar eficazmente” (Jasanoff, 2003b, p. 237) e impedindo o surgimento de “novos pontos de vista, críticas radicais, ou outras considerações fora do enquadramento da questão que é tomado como certo” (Jasanoff, 2003b, p. 237). Com a institucionalização desse envolvimento, o interesse parece estar, em muitos casos, na eficiência e não tanto na reflexividade, servindo como uma estratégia de legitimação social. Concordando com o que dizem Rowe e Frewer (2000), Cronin (2008) defende que o envolvimento dos cidadãos pode gerar resultados contraditórios ou polémicos, servindo o “diálogo” e as capacidades comunicacionais dos cientistas como uma estratégia de gestão de conflitos com as comunidades. Em muitos casos, diz Callon (1999), não é explicado como se pode concretizar essa democratização, nem se leva em conta os modelos de democracia já existentes (Michael, 2002).

A propósito da acessibilidade, Lewenstein (2011) questiona “como é que se pode dar o estatuto de colaboradores às pessoas na produção do conhecimento, tendo em conta que é possível, e até provável, que elas não compreendam o

próprio conhecimento” (Lewenstein, 2011, p. 820) e sobretudo considerando que algumas dessas pessoas serão “apenas ferramentas para a produção de conhecimento que só pode ser compreendido pelos ‘especialistas’” (Lewenstein, 2011, pp. 820-821). O autor refere que, se estas pessoas forem utilizadas apenas como “sujeitos experimentais, não gozam do estatuto nem da autoridade de cocriadores de conhecimento” (Lewenstein, 2011, p. 821). Sturgis e Allum (2004) têm uma interessante posição a este respeito. Os autores consideram que a resposta para estas questões poderá estar no “conhecimento institucional” e “político” da ciência. Ou seja, conhecendo não só o método científico e os trâmites que legitimam os resultados científicos, mas também as especificidades das relações estabelecidas no seio da comunidade científica e os contextos institucionais dos processos de produção de conhecimento científico, os cidadãos podem avaliar com mais discernimento e contextualizar a informação científica e o grau de credibilidade dessa informação, dos cientistas, das instituições científicas e de outras fontes de informação.

Para além destas limitações, o envolvimento público é problemático ainda em termos dos recursos exigidos na sua implementação. Este tipo de ações implica alguns gastos, bastante tempo dedicado à sua conceção e alguns recursos humanos. Como referem Rosa e Pereira (2008), é um processo que requer muita informação e muita reflexão em torno de todos os seus aspetos, havendo necessidade de analisar o custo-benefício da sua realização, especialmente em questões mais controversas.

Este tipo de limitações leva Stilgoe *et al.* (2014) a considerarem que “o envolvimento público tem-se tornado tipicamente uma resposta processual a um desafio político mais fundamental” (Stilgoe *et al.*, 2014, p. 11) e que os “exercícios de diálogo parecem microscópicos contra o pano de fundo da ciência global e a sua governança” (Stilgoe *et al.*, 2014, p. 11). Cormick (2012) nota que “por vezes perdemos-nos nas metodologias, esquecendo-nos que os cidadãos – todos os cidadãos – também devem ter algo a dizer sobre a forma como querem ser envolvidos” (Cormick, 2012, p. 36); neste sentido, questiona se “são as formas como nós testamos e medimos as respostas públicas às novas tecnologias um reflexo preciso sobre como o público realmente as considera” (Cormick, 2012, p. 36). Felt e Fochler (2010) referem também que o design e os resultados deste envolvimento têm-se sobreposto a um importante fator: a forma como os cidadãos “se adequam aos espaços discursivos que lhes são oferecidos” (Felt & Fochler, 2010, p. 220).

### ***Os formatos e os modos de envolvimento***

No planeamento de uma ação de *engagement* é fundamental pensar criteriosamente nas formas de apelar à participação dos públicos e no(s) tipo(s) de participação que a ação pode promover. Tal como na definição dos públicos, o modo de convocar os públicos é essencial para assegurar a representatividade de todos os públicos e a aplicação dos princípios de inclusão, confiança, igualdade, independência, compromisso, acessibilidade, partilha de conhecimento e envolvimento precoce no processo participativo.

Na sua maior parte, as ações de *engagement* variam significativamente no tipo de participação pública que potenciam e no modo de interação com o conhecimento científico que promovem, tendo em conta os objetivos da ação, os grupos sociais envolvidos na sua aplicação, o nível de envolvimento desses grupos sociais e o tipo de questão social associada. Podem ser menos intensas, tendo como objetivo providenciar informação melhorada sobre algumas questões; com uma intensidade média, como forma de perceber os pontos de vista dos cidadãos em relação a essas questões através de mecanismos participativos de consulta; e de elevada intensidade, quando o público é chamado a participar na tomada de decisão com efetivo poder na sua definição (Rowe & Frewer, 2000, 2005).

A literatura é rica na análise de diferentes modalidades de envolvimento do público, sejam elas de carácter participativo menos intenso [ex.: encontros face a face, cafés de ciência ou palestras, ações realizadas através das redes sociais (Dickson, 2001), fóruns, participação em grupos focais] ou revestidas de um enquadramento deliberativo mais vincado [ex.: conferências de consenso (Joss & Durant, 1995), júris de cidadãos (Crosby, 1995), *workshops* de cenário (Andersen & Jaeger, 1999), mapeamento deliberativo (Burgess *et al.*, 2007)]. Recentemente, o projeto europeu “Public engagement innovations for Horizon 2020”<sup>12</sup> fez um mapeamento do conjunto de métodos e ferramentas existentes para promover o envolvimento e a participação do público na ciência, tendo identificado e validado 57 modalidades. Também Rowe e Frewer (2000) listaram mais de cem ações deste tipo, umas mais formalizadas, outras menos formalizadas, e ainda variantes que combinam diversos métodos.

Estas modalidades podem diversificar-se ainda de acordo com a tipologia da convocatória adotada (por convite ou de acesso livre) e o grau de participação

---

12 Disponível em <https://www.pe2020.eu/>.

pretendido no processo de construção de conhecimento, sendo que se, por um lado, os formatos mais restritos asseguram a representatividade da amostra de públicos e são mais eficazes em comunidades menos participativas (Comissão Europeia, 2012; Felt, 2003; Felt & Fochler, 2008), por outro lado, as iniciativas abertas são a melhor expressão de um ideal normativo de democracia, sem uma predefinição de quem é relevante, como deve participar ou que enquadramentos debater (Delgado *et al.*, 2011; Michael, 2009).

Ilustrando o modelo interpretativo proposto por Bucchi e Neresini (2008), a Figura 3 contempla os formatos participativos patrocinados por entidades (sondagens de opinião pública, avaliação participativa da tecnologia, iniciativas deliberativas democráticas) e os formatos participativos mais espontâneos (protestos, mobilizações públicas, associações de pacientes, investigação baseada na comunidade). O modelo foi inspirado em Callon *et al.* (2001) e enfatiza, por um lado, a intensidade da cooperação entre os diferentes atores nos processos de produção de conhecimento e, por outro, o grau de influência que os organizadores podem impor tendo em conta o formato da convocatória; de salientar que algumas formas de participação pública têm um carácter aberto e de imprevisibilidade.

**Figura 3. Ações de participação pública em ciência e tecnologia**



Fonte: versão adaptada de Bucchi & Neresini, 2008, p. 462.

De acordo com Bucchi e Neresini (2008), este esquema permite salientar alguns aspetos importantes na participação pública. Primeiro, uma problemática

pode ser objeto de intervenção dos cidadãos através de vários tipos de ações de participação pública ao longo do tempo; “por exemplo, quando um protesto público induz uma instituição a patrocinar a organização de uma conferência de consenso ou de um painel de cidadão” (Bucchi & Neresini, 2008, p. 463). Segundo, o padrão dessa participação raramente se pode prever tendo em conta as suas características estruturais ou os objetivos estabelecidos pelos organizadores dessas ações; ou seja, “um protesto público, por exemplo, pode levar à renegociação de uma decisão consensual” (Bucchi & Neresini, 2008, p. 463). Terceiro, os formatos patrocinados serão sempre seletivos, inclusivamente os que visam um envolvimento mais alargado, e os de participação mais intensa podem marginalizar grande parte do público pelo elevado grau de conhecimentos especializados que é exigido aos participantes para que o seu envolvimento na discussão seja efetivo.

Relativamente a este último aspeto, Cormick (2011) verificou que a maior parte deste tipo de atividades não é inclusiva, favorecendo o público comprometido e dirigindo-se essencialmente a dois tipos de atores (os cientistas e os cidadãos ou o governo e os cidadãos). O autor refere ainda que o tradicional pressuposto de que, se o público entender bem a ciência, vai aceitá-la melhor ainda está muito presente em muitas ações de envolvimento.

Concluindo, existe uma grande variedade de ações de participação pública na ciência e na tecnologia, e a definição do tipo de iniciativa mais adequada dependerá sempre da forma como se convoca o envolvimento dos cidadãos e da abrangência de ação que se pretende conseguir com essa participação no processo de produção de conhecimento e no processo de tomada de decisão. Rowe e Fewer (2000), por exemplo, mostraram ter algumas dificuldades em declarar categoricamente que um determinado método é melhor do que outro. O recurso a métodos híbridos que cruzem as potencialidades dos métodos mais tradicionais parece ser uma abordagem potencialmente eficaz.

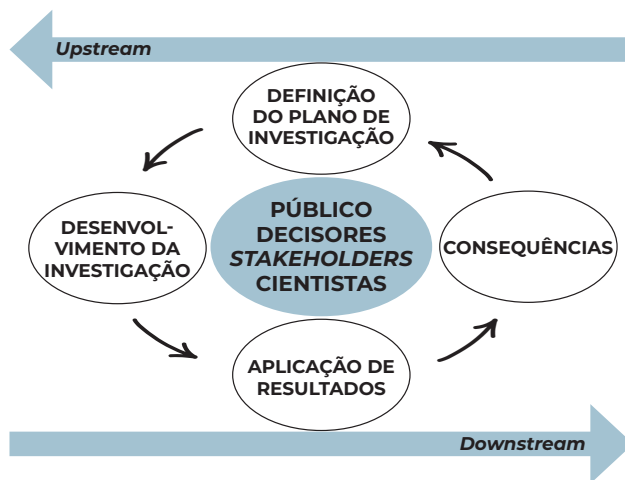
Afigura-se ainda relevante que, como defendem Einsiedel (2008) e Rowe e Frewer (2005), a seleção do tipo de iniciativa a promover não tenha em conta apenas os objetivos da ação, mas também o problema em análise ou o grau da controvérsia científica; a iniciativa distinguir-se-á pelo seu maior ou menor enfoque nas implicações da ciência para a sociedade, pela compreensão do mundo ou da natureza do processo científico e, sobretudo, pelo seu impacto nas prioridades institucionais e nas políticas públicas.

### Upstream, midstream ou downstream engagement?

É consensual que o *timing* é um fator muito importante na concretização do princípio do envolvimento precoce nas ações de *engagement*. Apesar de habitualmente se concretizarem no fim do processo de investigação, as evidências apontam para que diferentes “modelos de *engagement*” sejam adequados a diferentes fases, tendo em conta que existe um ciclo contínuo que começa na definição da agenda científica e percorre a fase da pesquisa e a aplicação de resultados (Jackson *et al.*, 2005; Rowe & Frewer, 2000) (ver Figura 4).

Aquilo que é normalmente designado como *upstream engagement*, ou seja, o envolvimento dos públicos na fase inicial dos projetos de investigação (conceção e desenho), justifica-se, segundo Jackson *et al.* (2005), se implicar uma deliberação numa escala reduzida, uma vez que nessa fase existe um elevado nível de incerteza sobre resultados, benefícios e riscos. Uma deliberação mais alargada só pode ocorrer numa fase final, quando já existem evidências sobre as consequências e potenciais aplicações de um projeto ou ideia. É defensável, no entanto, que ao longo de todo o ciclo se realizem outras ações de comunicação. Os mesmos autores alertam que a realização destas ações não deve substituir o processo político mais amplo de debate, mas apenas complementá-lo; isto sobretudo na fase final em que, conhecidas as aplicações e consequências mais evidentes de determinado conhecimento científico, se exige escrutínio regulatório e legislativo.

**Figura 4. Momentos em que podem ter lugar as ações de *engagement***



Fonte: adaptado de Jackson *et al.*, 2005, p. 354.

Contudo, se, por um lado, há já um considerável consenso em relação ao princípio de envolver os cidadãos em fases iniciais da investigação a fim de identificar, debater e incorporar conscientemente os seus valores sociais no desenvolvimento científico e tecnológico, por outro lado, alguns autores criticam e questionam a racionalidade e a eficácia de projetos deste género. Uns salientam que o conceito de *upstream* está relacionado com o modelo de inovação linear, menosprezando-se o papel da coprodução de inovações através de redes sociais e técnicas (Joly & Kaufmann, 2008). Outros veem-no como um formato tácito de controlo social e uma forma de legitimar uma ideologia através da assimilação do público (Wynne, 1995), não oferecendo, na realidade, ao público a possibilidade de controlar ou decidir que tecnologias devem ou não ser desenvolvidas, já que as regras da propriedade intelectual garantem que este tipo de conhecimento permaneça inacessível (Cozzens & Woodhouse, 1995). Outros ainda referem que, apesar de estes processos trazerem novas vozes para a tomada de decisões, nomeadamente grupos ativistas, outros atores sociais perdem força, nomeadamente a indústria, colocando em causa o seu cariz democrático (Tait, 2009).

Ainda assim – e concordando com Jackson *et al.* (2005), um editorial da *Nature* publicado em 2004 (S/A, 2004) e com o DEMOS (Wilsdon & Willis, 2004), um organismo britânico independente que investiga a relação entre o poder e a política recorrendo frequentemente a processos democráticos –, uma participação verdadeiramente democrática deve contemplar o envolvimento dos cidadãos na definição da agenda da ciência, fundamentalmente durante as fases iniciais do desenvolvimento científico e tecnológico (*midstream/upstream*) e não apenas no momento da sua conclusão (*downstream*); isto porque deve ser tido em conta que esta integração é uma garantia de equilíbrio de poder e uma obrigação ética e política, assegurando uma maior confiança na ciência por parte do público. Como refere o artigo da *Nature*, o *upstream engagement* não é uma panaceia, mas vale a pena fazê-lo desde que se verifiquem duas condições fundamentais: que estes processos sejam realizados em prazos mais alargados do que aquilo que é habitual e com financiamento próprio, e que as instituições se comprometam genuinamente a aceitar as deliberações resultantes destes processos.

### ***A avaliação dos impactos***

A avaliação do impacto das ações promovidas pode ser a garantia necessária de que todos os princípios são respeitados, essencialmente os da prestação de contas, da produtividade, da resposta, da transparência e da congruência. A avaliação



do impacto das ações de *engagement* permite perceber se a estrutura, o conteúdo e os resultados estão de acordo com a estratégia pré-definida, reduzindo o nível de incerteza, através da produção de uma evidência sistematizada que facilita a medição, a análise, a explicação e a compreensão (Neresini & Pellegrini, 2008); assim, deverá ser imperativa em termos financeiros, pragmáticos (para aprender e corrigir erros), éticos e morais (para garantir uma verdadeira representatividade de todos os públicos e a concretização das suas contribuições), bem como em termos de compreensão do comportamento humano e organizacional (Rowe *et al.*, 2005).

Porém, pelo menos até ao início desta década, não existia uma ferramenta que permitisse avaliar de uma forma crítica a eficácia dos mecanismos participativos (Bucchi & Neresini, 2008), pelo que os critérios utilizados para fazer essa apreciação nem sempre são os melhores. Por exemplo, para compreender a dinâmica e a construção performativa dos públicos em exercícios de envolvimento cidadão, Felt e Fochler (2010) analisaram quatro eventos de envolvimento cidadão realizados na Áustria<sup>13</sup> e verificaram que em nenhum dos casos os públicos foram motivados a desenvolver uma visão clara do que seria o sucesso das ações, registando-se uma discrepância entre aquilo que se debateu e o que se concretizou, bem como a ausência de uma discussão crítica capaz de enunciar medidas concretas.

A definição de critérios de avaliação é fundamental, mas difícil. As principais dificuldades situam-se ao nível teórico-normativo (o que devemos avaliar) e ao nível prático (como é que avaliamos). Em relação ao primeiro tópico, não é fácil reunir consenso sobre os pressupostos que identificam uma ação de *engagement*, ainda que a maior parte das avaliações empíricas que se realizaram até hoje nesta área tenha assumido alguns critérios como universais (Rowe *et al.*, 2008). Rowe *et al.* estabeleceram um *standard framework* baseado em critérios de aceitação (relativos ao que é aceite como justo) e de processo (relativos à construção e implementação de um procedimento), integrando nos primeiros a representatividade da amostra do público, a independência e imparcialidade do processo, o envolvimento desde o seu início, a influência e impacto real na política, e a transparência do processo de decisão; e nos segundos, a acessibilidade aos recursos, a

---

13 “Dia do discurso sobre o diagnóstico genético” (2002), uma conferência cidadã sobre dados genéticos (2003), um ciclo de mesas-redondas sobre o tópico da investigação genómica em distúrbios associados aos lípidos (2004/2005) e grupos focais sobre transplantação de órgãos e testes genéticos (2005).

definição clara da natureza e do objetivo do exercício participativo, a tomada de decisões de uma forma estruturada e a eficiência financeira. Em relação ao nível prático, Neresini e Pellegrini (2008) avançam com um *design experimental* que permite comparar a situação *ex ante* com o resultado *ex post*; contudo, também este processo apresentou limitações ao nível da homogeneidade da constituição e da comparação dos grupos, das condições de recolha dos dados e da construção das hipóteses.

No entanto, pode não ser adequado definir padrões universais, uma vez que as especificidades de cada ação, nomeadamente os objetivos e o contexto das ações, são marcantes para a sua avaliação. Avaliar uma atividade cujo objetivo é a transmissão de conhecimentos não é o mesmo que avaliar uma atividade que visa a promoção da discussão: “no primeiro caso, os resultados são em grande parte pré-determinados e no segundo a atividade será *open-ended*” (Neresini & Pellegrini, 2008, p. 240). Ao nível das ferramentas de avaliação, a melhor estratégia parece ser a aplicação de ferramentas qualitativas ou quantitativas diferentes, tendo em conta os objetivos próprios de cada atividade, e a utilização combinada de várias técnicas que possam colmatar os pontos fracos de cada uma delas (Rowe *et al.*, 2005). As entrevistas fornecem informações detalhadas, mas não produzem dados quantitativos; os questionários não facilitam a obtenção de informações com profundidade; os grupos focais oferecem profundidade, mas são dispendiosos, demorados e bastante técnicos; a observação, apesar de poderosa, ainda está pouco explorada.

Em relação ao momento ideal para avaliar, partilham-se as perspetivas de Grammon e Burch (2006) e de Neresini e Pellegrini (2008) quanto à utilidade de avaliar as ações durante as várias fases do processo: conceção da ação (*ex ante*), implementação (*in itinere*) e conclusão (*ex post*). A primeira avaliação permite perceber que temas vão captar o interesse do público e que conhecimentos este já detém, testando-se ideias e mensagens e adaptando-se os recursos disponíveis aos objetivos pretendidos. Durante a sua implementação, uma avaliação formativa pode garantir a abrangência e a relevância dos dados obtidos, detetando falhas e permitindo a introdução de modificações. Uma avaliação sumativa dos resultados do projeto realizada no final da ação ajuda a determinar a sua eficácia e o nível dos seus impactos, isto é, os efeitos da ação que resulta da soma dos seus resultados diretos (*outputs*) e dos benefícios globais (*outcomes*).

Concluindo, a definição de critérios de avaliação é fundamental, mas difícil, principalmente ao nível teórico-normativo (o que devemos avaliar) e ao nível

prático (como é que avaliamos). Assim, para além da definição de critérios específicos de avaliação, é necessário conceber instrumentos de mediação adequados. Ainda que as características intrínsecas dos métodos possam influenciar a sua eficácia, há um conjunto de outros fatores contextuais e ambientais relevantes para essa eficácia. Rowe e Frewer (2000) frisam, contudo, que nessa avaliação é essencial começar por definir concretamente o que se entende por “eficácia” nesse tipo de processos.

### 1.3. Nota conclusiva

As noções de *engagement* e de participação pública tornaram-se lugares-comuns nos discursos sobre a relação entre a comunidade científica e a (restante) sociedade. No entanto, os entendimentos sobre o conceito de PEST não são completamente coincidentes. Podemos perceber que, para muitos autores, o *engagement* pressupõe uma aprendizagem mútua entre vários públicos, estimulando-os a procurar em conjunto, através de um diálogo, novos pontos de vista que permitam entender os problemas e as oportunidades que são geradas pela ciência. Pressupõe ainda um *empowerment* dos cidadãos, o estímulo e incentivo à participação ativa em atividades científicas e o incremento da consciência da importância da ciência para a sociedade. O *engagement* não se focaliza no ato de ensinar ciência, mas no contributo valioso que as diferentes perspetivas, conhecimento e valores culturais, sociais e éticos dos públicos, mais ou menos leigos, podem ter para uma política científica mais democrática e mais cívica (Kurath & Gisler, 2009).

No entanto, o *engagement* não é uma panaceia para os problemas e desafios que a governança da ciência enfrenta. Este ideal democrático não é fácil de concretizar, tem várias limitações e pode ser condicionado negativamente por múltiplos fatores. Identificar esses limites e os paradoxos e tensões da teoria e da prática de *engagement* pode contribuir para a consciencialização de investigadores, técnicos e outros profissionais envolvidos nessas ações e para formulações mais adequadas às questões em causa e aos contextos sociais específicos em que as ações se possam desenvolver.

Apesar das suas potencialidades, os processos de *engagement* colocam, como vimos, vários desafios e podem mesmo ser geradores de novos problemas sociais, políticos e éticos. Assim, para além das questões teóricas e conceptuais,

é fundamental analisar a prática do *engagement*, ou seja, as ações concretas de envolvimento dos públicos. O design dessas ações depende das definições de *engagement* e também das posições normativas de que se parte.

Parece, por isso, importante que, no futuro, a investigação se centre sobre as práticas concretas de *engagement* e que através de estudos de caso, da observação de práticas e de outras abordagens, se analise a relação entre cientistas e públicos (ou, por outras palavras, entre comunidade científica e cidadãos), atendendo à abertura existente nas ações para interagir de uma forma dialogante e integrar os resultados dessa interação nas políticas científicas, nas agendas de investigação e no planeamento da aplicação dos seus resultados. Irwin (2014), por exemplo, defende uma reconceptualização do conceito que explore “contextos e situações diversificadas (especialmente não ocidentais)” e que considere os “diferentes significados que podem ser atribuídos ao PES e o facto de a prática e a reflexão crítica não serem atividades separadas, levando a sério e de igual forma a ‘prática reflexiva’ e a ‘reflexão prática’” (Irwin, 2014, p. 74).

Num contexto em que a ciência contemporânea desafia a noção de existir uma distinção entre produtores e consumidores do conhecimento, própria do modelo de défice – estando a comunicação de ciência sujeita a pressões contraditórias de privatização e mercantilização do conhecimento, ao livre acesso e partilha de resultados da investigação e à procura de uma maior participação cidadã (Bucchi, 2008) –, parece ser relevante perceber que intervenção deve ser exigida às instituições de ensino superior nesse processo; se as instituições de investigação serão suficientemente democráticas para se abrirem ao escrutínio do público; e como entendem os atores intervenientes nessa participação o verdadeiro significado desse envolvimento.

Estas serão, aliás, algumas das questões a que se propõe responder este trabalho. Primeiro, centrando-se nas práticas concretas de *engagement* implementadas em quatro instituições de ensino superior em Portugal e Espanha, bem como nas perceções dos cientistas e profissionais de comunicação dessas instituições, procura-se identificar as ações concretas de envolvimento dos públicos promovidas por essas instituições e as posições normativas em que se sustentam. Identificando as práticas comunicativas em uso e os argumentos em que se baseiam, tornar-se-á mais fácil entender quais são as principais barreiras que têm dificultado “pôr em prática” a participação pública nas IES ibéricas e avaliar se o conceito terá de sofrer uma reconceptualização. Depois, analisam-se as perceções dos cidadãos portugueses e espanhóis relativamente a esse envolvimento e

os constrangimentos que têm enfrentado a esse nível, procurando refletir acerca do entendimento que os cidadãos têm da sua participação em temas de C&T.

Desta forma, pretende-se avaliar se os cientistas e as IES estão disponíveis para atribuir uma maior responsabilização aos cidadãos nos debates e nas decisões relacionadas com questões de C&T e se os próprios cidadãos aceitam assumir um papel mais interventivo nesses processos (como é defendido por uma grande parte de autores já referenciados neste capítulo), identificando os fatores que têm de estar reunidos para que essa participação se possa concretizar. Ao longo deste capítulo, foi possível perceber que a discussão em torno da participação pública é centrada essencialmente ao nível daquilo que a comunidade científica pensa acerca dos vários modelos de comunicação de ciência. É essencial analisar, porém, quais os vários posicionamentos dos próprios cidadãos relativamente a esses modelos e à possibilidade de terem uma responsabilidade maior no processo de produção de conhecimento e de tomada de decisões relacionadas com C&T.



## Capítulo II. A comunicação de ciência nas instituições de ensino superior

Como já vimos, é indiscutível que a ciência se relaciona intrinsecamente com a sociedade, tanto pela sua influência na política económica como pela sua repercussão em vários outros campos como o ambiente, a biotecnologia, a nanotecnologia, entre outros. O processo de comunicação parece desempenhar aqui um papel fundamental, por diversas razões. Primeiro, porque “intervém diretamente na construção da imagem pública mais ou menos fiável dos agentes e das instituições que falam em nome da ciência”; segundo, porque as “próprias instâncias de interface [ex.: instituições científicas, cientistas, *media*, decisores políticos] são percebidas como ‘fontes’ pelo público e, conseqüentemente, a confiança ou desconfiança que merecem também terão efeitos na receção dos conteúdos de ciência e das discussões que promovam”; terceiro, porque têm impacto na “atitude que as pessoas assumem frente a este [conhecimento], integrando-o ou não no seu sistema de crenças, valores e práticas” (FECYT, 2011, p. 47).

Há um conjunto significativo e crescente de pesquisas sobre a participação do público na ciência em ambos os campos da comunicação de ciência e dos estudos de ciência e tecnologia que testemunham uma viragem dialógica na produção e na comunicação do conhecimento (e.g., Irwin, 2006; Phillips, 2011; Phillips *et al.*, 2012; Wynne, 2006). No entanto, estudos sobre a forma como se envolvem os vários atores do universo académico nas atividades de comunicação pública de ciência, o papel dos diferentes agentes sociais nesse envolvimento e as dinâmicas institucionais nestes processos são relativamente escassos (Ashwell, 2012; Chilvers, 2012; Holdsworth & Quinn, 2010), particularmente no caso das universidades.

Estas instituições são um agente de liderança na produção do conhecimento científico e um dos atores principais na compreensão pública da ciência. Têm um grau de influência relevante e uma obrigação acrescida na promoção do envolvimento dos cidadãos na ciência, tendo em conta que definem os contornos do processo comunicativo, determinando a informação a comunicar e a partilhar com a comunidade, quando, de que forma e com quem. Por isso, examinamos

neste capítulo a importância que a comunicação representa para as instituições de ensino superior e para a comunidade científica, os principais produtores do conhecimento científico e os organizadores de grande parte das atividades de divulgação científica. Começamos por analisar o papel que as instituições de ensino superior podem ter nesse envolvimento público na ciência, como é que ele se enquadra na sua missão e como é que é implementado, com especial enfoque na intervenção dos gabinetes de comunicação e dos profissionais de comunicação. Depois, identificamos as principais motivações da comunidade científica para comunicar com os cidadãos, os principais constrangimentos com que se deparam nesse processo e as suas perspetivas em relação aos objetivos desse envolvimento.

## **2.1. A comunicação de ciência na missão e estratégia das instituições de ensino superior**

Longe vão os tempos em que as universidades tinham apenas a pretensão de formar profissionais, como meras “corporações de mestres e alunos que funcionavam como sedes de transmissão do saber acumulado útil à prática profissional de então” (Caraça & Pernes, 2002, p. 214). A partir do século XVIII, o alargamento das disciplinas científicas serviu de motivação para que as universidades se comesçassem a interessar pela prática da ciência. Em 1810 foi fundada a primeira universidade, em Berlim, vocacionada para fazer investigação científica e ensino a partir dos trabalhos criativos dos mestres, um modelo que rapidamente se alargou ao resto da Europa. Com o século XIX surgem também os primeiros institutos, que agrupam os laboratórios e os espaços que passam a dedicar-se em exclusivo à investigação científica nas universidades, e os primeiros laboratórios industriais (Caraça & Pernes, 2002). No século XX, com a investigação empresarial a conquistar o seu espaço e a ciência a ter um destacado papel no desenvolvimento de tecnologias militares, a ciência deixou de ser vista definitivamente apenas como uma atividade das universidades. “Com o aparecimento dos primeiros satélites artificiais, nos finais dos anos 50, o carácter público da ciência e das suas aplicações tecnológicas estava plenamente assumido” (Caraça & Pernes, 2002, p. 216).

No entanto, a imagem progressista que a ciência deteve durante muitos anos foi dando lugar a um sentimento de desconfiança e de ceticismo face



aos impactos nefastos de alguns desenvolvimentos científico-tecnológicos. A concepção tradicional de fazer ciência – que era mais disciplinar, científica e desenvolvida através de investigações individuais e de lideranças (Sobral, 2001) – deu lugar a um novo modo de produzir conhecimento, com a publicação de *The Structure of Scientific Revolutions* de Kuhn, que leva em consideração a interferência de fatores sociais e históricos nesse processo (questões que já focamos no primeiro ponto deste capítulo). Desenvolver conhecimento aplicado que dê resposta às necessidades da sociedade passou a ser o principal objetivo das instituições científicas, orientando-se agora por interesses econômicos, políticos e sociais para além dos interesses de ordem cognitiva da investigação fundamental (Sobral, 2001). Com o envolvimento de outras entidades (empresas, laboratórios, ONG, governo...) na produção científica, o processo de legitimação que foi outrora delimitado a esse campo é agora alargado aos vários atores sociais que colaboram com estas instituições, por forma a viabilizar o conhecimento produzido. Este processo de institucionalização da ciência criou algumas barreiras de acesso aos cidadãos com uma educação formal de nível baixo, os processos de comunicação tornaram-se cada vez mais formais, bem como o processo de avaliação e de validação do conhecimento científico, e a infraestrutura e o *know-how* do processo produtivo desse conhecimento tornaram-se mais complexos (Felt, 2000).

Consequentemente, perspectivas diferentes e conflitantes acerca do papel que as instituições produtoras de conhecimento científico devem ocupar na sociedade têm surgido e, ainda que seja reconhecido valor à ciência, fundamentalmente ao nível do campo político, esse conhecimento também é colocado muitas vezes em causa, particularmente pelo público, pelas mais variadas razões, verificando-se “uma diferença considerável entre as expectativas da sociedade e a capacidade institucional das universidades para responder” (Perry, 2006, p. 212). Esta desacreditação da ciência e a nova forma de produzir conhecimento fizeram surgir novas prioridades nos objetivos destas instituições: a recuperação da confiança pública na ciência e a sua legitimação social através da prestação de contas (Perry, 2006).

Neste contexto, para além do seu importante contributo ao nível da educação e da formação científica, as instituições académicas adquirem uma nova missão – a ligação com a sociedade – entendida como um lugar de interconexão onde se promove uma cidadania científica e tecnológica (Caraça *et al.*, 1996). A comunicação, divulgação e compreensão pública da ciência tornou-se, assim, uma

das formas possíveis de concretizar essa missão, como instrumento privilegiado para recuperar a confiança dos cidadãos na ciência e nas instituições científicas, através da disponibilização de conhecimentos sobre as novas tecnologias e da promoção de um diálogo com os cidadãos sobre a sua aplicação, passando a ser entendida como um pré-requisito para a cidadania (como já exposto no capítulo anterior). Como refere Toharia,

divulgar a ciência que se faz e que se estuda na universidade [...] não é, portanto, algo desnecessário, elitista, típico de sociedades intelectuais que jogam o jogo dos saberes como quem se entretém a jogar intelectualmente ao xadrez. É simplesmente uma autêntica necessidade social. (Toharia, 2010, p. 99)

Esta nova obrigação atribuída às instituições académicas e, consequentemente, à comunidade científica tem sido objetivo de profunda reflexão, fundamentalmente a partir da publicação, em 1985, do *Relatório Bodmer*, na sequência do qual foram muitas as ações empreendidas para concretizar os pressupostos teóricos dessas reflexões (já abordados em subcapítulo anterior). A Comissão Europeia tem protagonizado algumas delas, como se pode verificar na Tabela 4 (página seguinte).

Os vários programas lançados pela Comissão Europeia já produziram alguns resultados ao nível dos contextos nacionais europeus, favorecendo a criação de legislação e outros documentos enquadradores que dão um lugar de destaque a esta área no contexto universitário. Só para dar alguns exemplos, em 2003 a Dinamarca aprovou a *University Act*<sup>1</sup>, que reconhece a comunicação de ciência como terceira obrigação das universidades dinamarquesas, para além da investigação e do ensino; em 2007 Portugal aprovou a nova Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro, que regula a atividade destas instituições, fazendo, pela primeira vez, alusão a este tipo de ações nas obrigações das universidades; em 2010, no Reino Unido foi publicada a *Concordat for Engaging the Public with Research* e o *Manifesto for Public Engagement*<sup>2</sup>; e em 2011 Espanha promulgou a Lei da ciência, da tecnologia e da inovação espanhola (Ley 14/2011, de 1 de junho), que aprofunda e atribui um novo valor às relações e ao diálogo entre a ciência,

---

1 Disponível em <http://www.science.ku.dk/english/research/phd/student/filer/UniversityAct.pdf>.

2 Disponível em [http://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/manifesto\\_for\\_public\\_engagement\\_final\\_january\\_2010.pdf](http://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/manifesto_for_public_engagement_final_january_2010.pdf).

**Tabela 4: Resumo dos principais programas promovidos pela Comissão Europeia para estimular o diálogo entre ciência e sociedade através das instituições científicas**

<b>Data</b>	<b>Programa</b>	<b>Objetivo</b>
<b>2002</b>	Plano de ação “Ciência e Sociedade” da Comissão Europeia	Atribuiu responsabilidade acrescida às universidades, organismos de investigação e cientistas no diálogo com os seus públicos sobre temas científicos e sobre todo o processo científico e respetivos limites, instigando à promoção de ações de comunicação com o público e os <i>media</i> e de ações de benefício mútuo que visassem colmatar o fosso entre as conveniências da sociedade e os temas com “interesse direto para os cidadãos” (Comissão Europeia, 2002b, p. 15). Esteve na base do VI e do VII Programas-Quadro (FP6 e FP7).
<b>2010</b>	Programa “Ciência na Sociedade 2010-2013” <sup>**</sup> da ERA	A European Research Area (ERA) atribui às universidades a importante missão de mediar as relações entre a ciência e a sociedade, integrando um conjunto de iniciativas relacionadas com a monitorização da evolução das ações implementadas (projeto “Monitoring Research and Policy Activities of Science in Society – MASIS”); o reforço e a mobilização de redes europeias para uma ciência aberta e responsável (projetos de “Open Access” e de “Mobilising and Mutual Action Learning Plans”); e a criação de uma plataforma para proporcionar informação relevante sobre as ações participativas a toda a sociedade.
<b>2014</b>	Programa “Science with and for society” <sup>**</sup> do Horizonte 2020 <sup>***</sup>	Apostando na “Investigação e Inovação Responsável” (RRI), pretende facilitar a colaboração de todos os atores sociais (investigadores, cidadãos, decisores políticos, empresas, etc.) durante o processo de investigação e inovação e, consequentemente, enriquecer o processo e os seus resultados com os valores, necessidades e expectativas da sociedade. Recorrendo a métodos participativos <i>online</i> e face a face, o programa prevê a incorporação dos cidadãos no processo de investigação e a introdução dos seus <i>inputs</i> na agenda política e no desenvolvimento e implementação de políticas.

\* Disponível em <http://ec.europa.eu/research/science-society/>.

\*\* Disponível em [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014\\_2015/main/h2020-wp1415-swfs\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-swfs_en.pdf).

\*\*\* Disponível em <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>.

a tecnologia, a inovação e a sociedade, reconhecendo as atividades de divulgação e de cultura científica e tecnológica como consubstanciais à carreira investigadora. De acordo com o MASIS (Comissão Europeia, 2012), as instituições de ensino superior europeias, a par do governo, são as entidades que lideram atualmente a definição da agenda da área da comunicação de ciência, a organização de grande parte deste tipo de ações e a componente de avaliação da tecnologia, ainda que, neste último parâmetro, o governo se sobreponha consideravelmente a estas instituições.

Importa, contudo, analisar se essas novas diretrizes têm tido reflexo na ação concreta destas instituições e nas suas práticas comunicativas e perceber como é que as dinâmicas institucionais influenciam a sua definição.

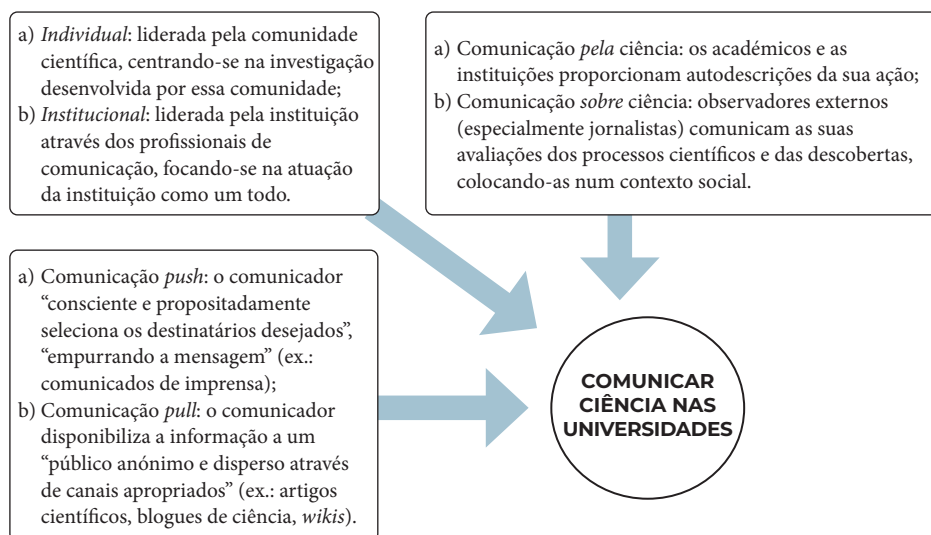
### **2.1.1. As práticas de comunicação de ciência nas universidades: os objetivos político-institucionais**

A forma como a componente de comunicação de ciência é introduzida na missão das instituições de ensino superior é bastante variável e parece estar em consonância com o contexto político, económico e social que enquadra a sua atividade. Como referido anteriormente, não se podem aplicar os mesmos modelos de comunicação de ciência em contextos diferentes. Além disso, no contexto da ciência contemporânea há pressões contraditórias de privatização e mercantilização do conhecimento, existe um acesso mais livre e uma maior partilha de resultados da investigação e a procura por uma maior participação cidadã (Bucchi, 2008). Para além da produção de conhecimento, podem fazer parte do espectro do envolvimento público nas instituições académicas, o ensino e a formação, a transferência do conhecimento e a cogeração desse conhecimento ao nível da definição de questões de investigação, da recolha e análise de dados e do debate das suas implicações (Burns & Squires, 2011).

Importa, portanto, ter em consideração que a comercialização do conhecimento científico proporcionada pela investigação empresarial que despontou no século XX produziu algumas implicações para a comunicação de ciência. Como reporta Bauer, a lógica de mercado aplicada aos bens de consumo passou a ser aplicada ao conhecimento e às ideias, ou seja, à ciência, e recorre aos profissionais de marketing, relações públicas e gestão de imagem para chegar aos seus públicos-alvo; a comunicação de ciência “transforma-se cada vez mais em ‘relações públicas científicas’” (Bauer, 2008a, p. 11). O exagero e o sensacionalismo entram na narrativa promocional da ciência, e as conferências e os congressos

são utilizados para chegar a novas fontes de financiamento. Impõe-se o sigilo corporativo até ao patenteamento dos “produtos” e uma divulgação “seletiva” desse tipo de informação. A filosofia das relações públicas e o ponto de vista comercial passam a ter grande influência na conceção das ações de comunicação de ciência, utilizadas muitas vezes para assegurar uma percepção positiva da ciência e destas organizações por parte do público (Ashwell, 2012; Bauer & Gregory, 2007a). A divulgação de alguns resultados é transformada em eventos, a comunicação institucional é centralizada como forma de preservar a imagem da instituição e são introduzidos profissionais de comunicação nos laboratórios. “Corporações nacionais e internacionais competem para serem associadas a poderes ‘mágicos’ e conquistas na área da ciência” (Bauer, 2008, p. 9) e “a atividade científica é normativamente orientada para ‘reivindicações de verdade objetiva’” (Bauer, 2008, p. 11). Este conjunto de fatores e a personalidade corporativa que as instituições académicas optam por assumir nesse contexto vão definir os protagonistas da comunicação de ciência, o tipo de comunicação a adotar e o modo como ela é estabelecida.

**Figura 5: Formas de comunicar ciência nas universidades**



Fonte: adaptado de Marcinkowski & Kohring, 2014, pp. 1-2

Ainda que realizar “programas nos *media*/comunicados de imprensa, escrever notícias e apresentar artigos nos seus *websites*, postando vídeos, *blogs*, apresentações ou *podcasts* e produzir exposições em museus ou dias abertos” (Carver, 2014, p. 1) sejam as atividades mais comuns promovidas pelos departamentos de comunicação e de relações públicas das instituições de investigação, o favoritismo recai sobre a comunicação *push*, em concreto o comunicado de imprensa (Autzen, 2014; Marcinkowski & Kohring, 2014), como um “exemplo de comunicação de ciência genuína” (Carver, 2014, p. 2).

Este é o formato que melhor responde à necessidade que as instituições académicas têm de se promover no novo contexto de financiamento (Autzen, 2014; Carver, 2014), sendo, por isso, habitualmente utilizado como parte da sua estratégia de relações públicas e em consonância com os seus objetivos político-institucionais. Através desta ferramenta, é feita a difusão dos resultados da investigação desenvolvida, contextualizando-a e justificando a sua relevância, contribuindo desta forma para uma maior probabilidade de os *media* se interessarem por essa informação. Procura-se assim aumentar “a visibilidade e atrair o interesse do público, tanto para a área da investigação como para a instituição”; este, “ao que parece, tornou-se o objetivo final das instituições de investigação” (Carver, 2014, p. 2).

Contudo, o comunicado de imprensa, “muitas vezes, é rotulado como relações públicas institucionais em vez de comunicação de ciência” (Autzen, 2014, p. 5), concentrando-se essencialmente “em ganhar a atenção do público” e na sua “autopromoção, construção e manutenção de imagem e marketing pessoal – basicamente, todos motivos não científicos” (Carver, 2014, p. 2). A partir de uma análise à atividade da EurekaAlert<sup>3</sup>, uma plataforma internacional de notícias e de comunicados de imprensa na área da ciência e tecnologia, Autzen verificou que as universidades que surgem nos lugares cimeiros dos *rankings* são aquelas que mais comunicados divulgam e que mais atenção mediática têm, fazendo parecer que a cobertura mediática está associada ao prestígio académico e fazendo-as acreditar “que os comunicados de imprensa são um meio efetivo de comunicar ciência” (Autzen, 2014, p. 2).

A comunicação de ciência é, desta forma, reduzida muitas vezes a uma comunicação unilateral e muito pouco dialógica. Como refere Claessens, o trabalho de relações públicas desenvolvido nestas instituições raramente tem os

---

3 Disponível em <http://www.eurekaalert.org/index.php>.

cidadãos como visados, dirigindo-se sobretudo aos *media* como meio privilegiado “para alcançar (e esperar influenciar) os *stakeholders* e os líderes de opinião” (Claessens, 2014, p. 1). O diálogo com o público é praticamente inexistente e raramente acontecem debates ou discussões públicas acerca das aplicações, prioridades ou questões controversas da ciência. Um estudo implementado por Jensen e Holliman (2015), focado nas práticas relatadas e nos discursos de profissionais de vários perfis ligados ao envolvimento público na ciência no Reino Unido, mostrou que “a experiência relatada pelos profissionais foi predominantemente de primeira ordem” [modelo de *défice*], e que “as definições e discussões em torno do envolvimento de um pequeno número de profissionais [indicaram] uma aceitação limitada de um pensamento orientado para o diálogo” (Jensen & Holliman, 2015, p. 1).

Estes resultados são semelhantes aos obtidos em outros estudos realizados na Europa e na Austrália (ex.: Casini & Neresini, 2012; Cormick, Nielssen, Ashworth, La Salle & Saab, 2014). Contudo, nestes estudos verificou-se também existirem já alguns esforços no sentido de desenvolver “soluções práticas diferentes” e “flexibilidade suficiente capaz de promover mais atividades baseadas no diálogo e na participação” (Casini & Neresini, 2012, p. 57), observando-se assim uma fertilização cruzada do modelo de *défice* com outros modelos de comunicação de ciência; no entanto este aparente dinamismo na oferta de iniciativas distintas não parece ser “acompanhado por um dinamismo igual de objetivos: a meta de longo prazo, na verdade, continua a ser a de comunicar cientificamente conteúdos sonantes para aqueles que [...] se acredita precisarem de se tornar cientificamente mais informados” (Casini & Neresini, 2012, p. 57). Cormick *et al.* (2014) notaram que estes esforços são muitas vezes prejudicados “pela falta de recursos e de suporte organizacional nesse envolvimento” (Cormick *et al.*, 2014, p. 2).

Portanto, parece existir uma clara sobrevalorização dos objetivos de natureza instrumental na conceção deste tipo de ações e as razões são variadas. Primeiro, há que considerar que uma parte considerável da comunidade científica acredita que existe um *défice* de conhecimento nos cidadãos, levando as instituições de ensino superior e investigação científica a apostar nas ações de comunicação de ciência como um instrumento para disseminar o conhecimento científico e consciencializar os cidadãos para a importância da ciência. Segundo, verifica-se uma grande concorrência entre as várias instituições de investigação na atração de fontes de financiamento e de alunos, e, muitas vezes, as ações de comunicação de ciência são utilizadas como um instrumento para promover a instituição, os

seus cientistas e a sua investigação. Terceiro, os desafios impostos diariamente pelas novas tecnologias e os novos desenvolvimentos científicos implicam que haja um reforço permanente de uma imagem positiva da ciência no geral, e também a este nível a comunicação de ciência serve muitas vezes esse propósito.

### **2.1.2. O papel dos gabinetes de comunicação: comunicação de ciência vs relações públicas**

A partir dos anos 1980 houve uma grande aposta por parte das universidades na área da comunicação de ciência. Como referem alguns autores (Autzen, 2014; Bauer & Gregory, 2007b; Borchelt & Nielsen, 2014; Carver, 2014), a grande concorrência que existe entre as várias instituições de investigação para atrair, quer os melhores profissionais, quer estudantes, quer ainda financiamento e parceiros de investigação, levou estas instituições a apostar no fortalecimento das competências comunicativas e no incremento de profissionais destas áreas nos seus gabinetes de comunicação. O financiamento privado da ciência originou uma nova lógica de promoção por parte das instituições científicas, com estas a adotar as estratégias e as táticas habitualmente utilizadas nas empresas na sua comunicação com o exterior para construir uma reputação e uma imagem positivas através da gestão da sua investigação como produtos (Bauer & Bucchi, 2007).

Os profissionais de comunicação e relações públicas tornaram-se os principais responsáveis pela difusão mediática dos resultados da investigação, atuando como *gatekeepers* da informação que sai das universidades (Ankney & Curtin, 2002), detendo uma influência considerável sobre a forma como é promovida a comunicação de ciência nas suas instituições, o modo como os *media* fazem a sua cobertura (Peters, Heinrichs, Jung, Kallfass & Petersen, 2008) e a gestão da “carteira de confiança” da instituição (Borchelt & Nielsen, 2014) ao nível da sua responsabilidade social, competência, credibilidade, integridade, legitimidade e produtividade. O objetivo é controlar “a representação da sua organização para que sejam promovidos os [seus] interesses”, isto é, legitimar “a organização aos olhos daqueles de quem é dependente” política e financeiramente e influenciar “as decisões políticas relevantes para a investigação” (Peters, Heinrichs, *et al.*, 2008, p. 79). Deste modo, há quem questione se as atividades que estes departamentos realizam, supostamente sob o chapéu da comunicação de ciência, não serão essencialmente ações de relações públicas, uma vez que as instituições académicas “são afinal organizações com interesses próprios que buscam promover as suas próprias agendas” (Weitkamp, 2014, p. 2).



A questão basilar parece estar nas motivações dessas instituições e na forma como reivindicam para si a exclusividade de produzir conhecimento, utilizando preferencialmente esse tipo de informação para chamar a atenção dos seus parceiros sociais (políticos, entidades financiadoras...) (Claessens, 2014). Os tradicionais valores-notícia relevância, identificação e importância foram transformados num “discurso de utilidade”, optando por “mostrar o seu valor em vez de falar diretamente sobre isso” e os comunicadores parecem ter uma “compreensão genérica do público como uma entidade em grande parte indiferenciada de que apenas duas categorias podem emergir: a dos alunos e a dos políticos” (Autzen, 2014, p. 4). Esta ideia é reforçada por Marcinkowski e Kohring (2014), para quem atualmente existe uma relação mais próxima entre as instituições acadêmicas e os *stakeholders*, subordinando a ciência ao regime da “eficácia” e da “qualidade” e estabelecendo como critério principal para avaliar esses parâmetros a atenção pública.

Marcinkowski e Kohring referem outro aspeto relevante. Ainda que pudesse ser uma estratégia interessante para estimular os cientistas a dialogar mais com a sociedade, os autores consideram que por detrás da ideia aparentemente inocente de premiar os cientistas pelo seu trabalho na área da comunicação de ciência está uma mudança que retira a ciência do centro das atenções para passar a ser a comunicação sobre a ciência a ter essa importância; isto porque o que os académicos dizem de si e do seu trabalho “vai depender crucialmente das metas estratégicas de comunicação e conceitos das organizações às quais eles pertencem”, e “a lógica inerente a esta forma de comunicação da ciência representa uma ameaça potencial à autonomia da investigação científica” (Marcinkowski & Kohring, 2014, p. 2). Além disso, “os resultados são reformulados para o público, a fim de tornar os aspetos positivos mais salientes e esconder consequências críticas. O impacto social de qualquer campo de pesquisa é, por conseguinte, exagerado” (Marcinkowski & Kohring, 2014, pp. 5-6). Esta ideia é reforçada por Carver, quando diz que “a busca exagerada da atenção do público é totalmente separada da lógica interna da própria ciência”, levando, por exemplo, alguns grupos de investigação a escolher os seus temas de investigação “somente com base no potencial do tema para [conseguir] atenção e popularidade” (Carver, 2014, p. 3).

Com uma perspetiva um pouco diferente, Shipman (2014) assume que a comunicação pública de ciência pode ser qualquer forma de transmitir informação sobre os desenvolvimentos ou conceitos científicos (artigos científicos,

notas de imprensa, vídeos, blogs, conferências, exposições, etc.) e pode ter objetivos diferentes dependendo dos públicos a que se dirige. Segundo o autor, a mediatização<sup>4</sup> dos feitos e da atividade das instituições acadêmicas também é benéfica, ao contrário do que fazem notar Marcinkowski e Kohring (2014); ela permite dar a conhecer aos cidadãos, bem como à própria comunidade científica, as últimas descobertas científicas e ajuda a captar novas fontes de financiamento e jovens para a carreira científica. Para Shipman, de acordo com alguns estudos, em concreto o estudo de Philips, Kanter, Bednarczyk e Tastad (1991), quanto mais mediatizados forem os resultados, maior a probabilidade de serem citados.

Porém, concordamos com Claessens relativamente à necessidade de se instaurar uma genuína cultura de comunicação de ciência que permita “antecipar crises científicas e tecnológicas, ou lidar com e apropriar-se dos futuros desenvolvimentos” (Claessens, 2014, p. 1). Isso deve passar por “um maior envolvimento social e diálogo aberto” e por iniciativas que visem “igualmente a necessidade de informar o público e a necessidade de melhorar a comunicação entre cientistas e o conjunto da sociedade”, estimulando “a comunicação e a tomada de decisão política em áreas cientificamente controversas”; “utilizadas criteriosamente, [essas iniciativas] podiam oferecer uma resposta realista à incapacidade da nossa sociedade de controlar e apreciar o desenvolvimento e a aplicação da C&T” (Claessens, 2014, pp. 2-3). Neste contexto, a responsabilidade dos departamentos de comunicação/relações públicas passaria a estar na formação dos cientistas para este tipo de comunicação e para uma mudança das suas atitudes em relação à comunicação e aos próprios cidadãos. O objetivo seria providenciar “informação científica de elevada qualidade” no sentido de “alcançar abertura” e “promover tanto uma comunicação de ciência genuína como relações ‘públicas’”, enfrentando ainda o grande desafio de “resistir às pressões da sua gestão de topo” (Claessens, 2014, p. 4).

Em suma, o trabalho dos departamentos de comunicação/relações públicas nas instituições acadêmicas centra-se essencialmente no incremento da visibilidade dessas instituições e na gestão da sua carteira de confiança por forma

---

4 Mediatização, de acordo com Aubert (2011), é o uso de suportes concretos, como os *media*, na estruturação do sistema de relações sociais. Mediação e mediatização servem o mesmo propósito de envolver as pessoas em relações sociais, diferindo apenas na forma de contacto. É mediação quando se trata de uma relação interpessoal e é mediatização quando é uma extensão não humana de uma pessoa (*media*).

a assegurar financiamento, alunos e jovens para as carreiras científicas, contribuindo desta forma para a subsistência económica da sua instituição, para a restauração da confiança na ciência e para a sua legitimação social. Neste contexto, o desafio que se impõe é conseguir contornar a influência em demasia (pelo menos para alguns autores) da filosofia das relações públicas e os *lobbies* internos criados pela vertente comercial que estas instituições integraram na sua ação. Estes gabinetes podem ser parceiros privilegiados da comunidade científica na difusão de informação científica pertinente e necessária para uma reflexão fundamentada sobre a importância e o valor humanístico, cultural e social da C&T e os seus riscos. Com um profundo conhecimento das melhores estratégias para comunicar com os públicos e das rotinas de trabalho da comunidade científica e dos *media*, os profissionais de comunicação podem definir as melhores estratégias para captar a atenção e estimular o interesse dos cidadãos e a sua participação.

### **2.1.3. As percepções da comunidade científica em relação à comunicação de ciência**

Uma maior sinergia entre a comunidade científica e a sociedade, que fomente a “ciência cidadã”, é um tema recorrente em iniciativas que promovem a discussão de temas relacionados com a Ciência-Tecnologia-Sociedade, quer a nível internacional, quer ao nível de processos de implantação de marcos regulatórios locais. Como já referido anteriormente, a comunidade científica forma um grupo social importante no que se refere à comunicação pública de ciência, uma vez que são os principais produtores do conhecimento científico e os organizadores de grande parte das atividades de divulgação científica (Comissão Europeia, 2002b; Corrado, Pooni & Hartfree, 2001; Davies, 2008; Gascoigne & Metcalfe, 1997; Gregory & Miller, 1998; Leshner, 2005; Miller & Pardo, 2000; Nielsen, Kjaer & Dahlgaard, 2007; Pearson, 2001; Pearson, Pringle & Thomas, 1997; Rothwell, 2002).

O relatório de Bodmer já enfatizava, em 1985, a importância da comunicação com os cidadãos como um dever do cientista, reconhecendo haver muitas vezes um estigma associado ao envolvimento com os *media* na comunidade científica, mas afirmava também: “é claramente uma parte da responsabilidade profissional de cada cientista promover a compreensão pública da ciência” (Bodmer, 1985, p. 24). A mesma ideia está explícita noutros relatórios (ex.: Pearson, 2001; The Royal Society, 2006a, 2006b; Vetenskap & Allmanhet, 2003). Também a Comissão

Europeia (CE) e algumas agências governamentais europeias que financiam projetos de I&D já exigem aos investigadores que explicitem nas suas propostas de que forma é que comunicarão os resultados e as suas consequências aos cidadãos (Lamas, Araújo, Bettencourt-Dias & Coutinho, 2007). Existe também uma recomendação da CE, de 11 de março de 2005, relativa à Carta Europeia do Investigador<sup>5</sup> (Comissão Europeia, 2005a), que adverte para a necessidade de estabelecer um compromisso direto com a sociedade que permita, por um lado, aos investigadores, compreenderem melhor o interesse desta pelas prioridades científicas e tecnológicas e as suas preocupações e, por outro lado, à sociedade, conhecer os resultados da investigação e compreender melhor a ciência.

O tema foi abordado também durante o Conselho Internacional para a Ciência 2010 (ICSU, 2010), tendo ficado explícita a ideia de que os cientistas devem ser individualmente responsáveis pela sua comunicação com o público em geral e estar cientes do potencial impacto do seu trabalho na sociedade, principalmente se tiver implicações para a sobrevivência ou bem-estar da humanidade (incluindo ameaças ao meio ambiente). Sublinhava-se ainda que, apesar de a comunicação dos cientistas ser fundamentalmente dirigida para grupos específicos da sociedade (políticos, empresários...), respeitando muitas vezes o carácter sigiloso imposto por essa cooperação empresarial, é prioritário reorientar e tornar essa informação mais acessível, na medida do possível, ao público em geral. Essa comunicação deve ter duas vias: por um lado, os cientistas devem apresentar as suas conclusões; por outro lado, devem estar preparados para se envolverem no debate e na discussão que considerem relevantes promover em torno dessas conclusões. Relacionado com esta temática, Lane (1999) avança com o conceito de “cientista cívico”.

Algumas investigações têm abordado as práticas utilizadas pelos cientistas para envolver os cidadãos na ciência e dialogar com eles, bem como a forma como podem contribuir para esse envolvimento, mostrando que a componente dialógica ainda está pouco presente na atividade de envolvimento público protagonizada pelos cientistas (Davies, 2013b; Loaiza Escutia, 2012; The Royal Society, 2006a). Porém, existe ainda “pouco trabalho recente [que] tenha examinado especificamente as ideias e as pressuposições dos cientistas acerca da comunicação e do envolvimento público, apesar de estes virem certamente a afetar a forma como eles se envolvem em tais atividades” (Davies, 2008, p. 415). Torna-se, por

---

5 Disponível em [http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur\\_21620\\_en-pt.pdf](http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur_21620_en-pt.pdf).

isso, necessário compreender melhor as opiniões, crenças, atitudes, experiências e percepções que esta comunidade tem em relação ao envolvimento do público na ciência (Searle, 2011), avaliando o que especificamente os cientistas entendem por interação com o público (Besley, Dudo & Storksdieck, 2015), bem como os fatores que condicionam a sua promoção.

Sendo este um dos objetivos deste trabalho, contribuindo com conhecimento empírico acerca desta realidade em Portugal e em Espanha, apresenta-se, no entanto, um levantamento de algumas circunstâncias importantes relatadas em literatura já produzida a este respeito num contexto mais amplo.

### ***Motivações e constrangimentos dos cientistas na comunicação com os cidadãos***

De uma forma geral, a literatura produzida a este respeito mostra que os cientistas estão motivados para esta atividade (ex.: Burchell, Franklin & Holden, 2009; Davies, 2013b; Pearson *et al.*, 1997). De acordo com um inquérito realizado pela The Royal Society (2006a) no Reino Unido, quase 3/4 dos 1485 cientistas entrevistados afirmaram estarem moderada ou altamente envolvidos. Dos que referiram não estar envolvidos, mais de metade afirmou gostar de passar a colaborar com o público, embora os cientistas inquiridos tenham salientado que esse tipo de função não deve ser obrigatório, antes compensatória, uma vez que a prioridade das suas ações se centra na investigação – uma ideia presente também na investigação de Loaiza Escutia (2012).

Estes resultados vão ao encontro das pesquisas realizadas por Casini e Neresini (2012) e Corrado, Pooni e Hartfree (2001), ainda que nesta última tenha sido frisado que essa responsabilidade deve ser partilhada com os financiadores, os profissionais de comunicação e o Governo. Numa investigação efetuada com cientistas dinamarqueses por Nielsen *et al.* (2007), apesar de a maioria dos cientistas defender uma prioridade maior a esse tipo de comunicação, apenas 43% dos inquiridos consideraram que os cientistas devem ser responsáveis por esta comunicação, mesmo quando se trata de disseminar conhecimentos sobre o método científico e os resultados, muito em parte devido à pesada carga de trabalho que estes têm nas áreas de investigação e ensino.

Contudo, os estudos mais recentes em torno desta temática têm vindo a demonstrar que apesar de, oficialmente, cientistas e instituições de investigação científica já terem compreendido a importância do envolvimento cidadão (Jensen, 2011), uma percentagem de cientistas ainda se mantém pouco

implicada e efetivamente comprometida com a tarefa de envolver a comunidade na ciência, pelo menos através de exercícios dialógicos e interativos (Claessens, 2008). A investigação, a docência e a gestão acadêmica, as vertentes que mais contribuem para a promoção na carreira e para o reconhecimento dos seus pares, sobrepõem-se ao interesse demonstrado pela popularização da ciência, verificando-se uma “desconexão entre o que as instituições dizem querer” – que é abrir as suas portas aos cidadãos e popularizar a ciência – e “as práticas institucionais de reconhecimento” desse esforço – que na prática ainda não existe, pelo menos explicitamente (Whitmer *et al.*, 2010, p. 318).

Assim, por um lado verifica-se que a motivação para comunicar ciência parece ser influenciada positivamente por um conjunto de fatores, relacionados com a envolvente profissional, institucional e as suas próprias experiências, competências e percepções. Por outro lado, alguns estudos (ex. Bentley & Kyvik, 2011; Davies, 2013b; Ecklund, James & Lincoln, 2012; Loaiza Escutia, 2012) permitem constatar que muitos dos fatores que servem de motivação também se impõem como constrangimentos (ver Tabela 5, pp. 96-97).

Entre os objetivos mais citados estão a responsabilidade e o dever cívico de incrementar a literacia científica dos cidadãos (“educar” as pessoas), bem como a necessidade de divulgar os resultados do seu trabalho para: consciencializar os públicos para a importância da ciência, atrair novas fontes de financiamento; captar e recrutar novas vocações para as áreas científicas; legitimar o seu trabalho, contextualizando a sua investigação de uma forma mais ampla (Bustamante-Gutiérrez, Garzón-García, Martín-Sempere & Rey-Rocha, 2006; Casini & Neresini, 2012; Davies, 2008; Gascoigne & Metcalfe, 1997; Gregory & Miller, 1998; Martín-Sempere, Garzón-García & Rey-Rocha, 2008; Pearson *et al.*, 1997; Kurath & Gisler, 2009; Pearson, 2001; Torres-Albero, Fernández-Esquinas, Rey-Rocha & Martín-Sempere, 2011).

Promover um estado de confiança informada na ciência e nas suas instituições foi também destacado nos estudos de Storksdieck, Stein e Dancu (2006) e de Tisdale (2011). No trabalho de Loaiza Escutia (2012), os cientistas referiram ainda a sua vontade de mostrar o “gozo” e a “emoção” de fazer ciência e de refletir sobre as suas implicações éticas e sociais mais amplas, o processo científico e a questão da incerteza nesse processo. Em Burningham, Barnett, Carr, Clift e Wehrmeyer (2007), foi destacada a potencialidade da comunicação de ciência no esclarecimento de receios infundados em relação a determinadas questões.

Portanto, a atuação dos cientistas ao nível da comunicação de ciência está bastante conectada às normas do seu contexto profissional, ao suporte institucional oferecido na concretização dessa tarefa e às suas competências comunicativas. Para além destas circunstâncias, que “parecem refletir algo mais do que o simples desejo de comunicar o conhecimento científico” (Martín-Sempere *et al.*, 2008, p. 360), os cientistas mostram sentir-se mais ou menos incentivados a comunicar com os públicos em função das suas perceções das capacidades dos cidadãos e das potencialidades do seu envolvimento. Estas motivações são associadas a benefícios pessoais (legitimação do seu trabalho, prazer e recompensa pessoal) e a benefícios ao nível da ciência e das instituições que a ela se dedicam (obtenção de novas fontes de financiamento, incremento da consciencialização do valor da investigação científica para a sociedade, recrutamento de novos alunos e de futuros cientistas, abertura de novas perspetivas de investigação), estando o argumento instrumental bastante presente na sua base, bem como os pressupostos do modelo de défice. Os cientistas são motivados por razões intrínsecas à sua responsabilidade social, entendendo a promoção da cultura científica como um dever de cidadania, de legitimação e de prestar contas, assim como uma oportunidade para conseguir alguns benefícios.

Concordando com o que diz Shanahan (2007), durante muito tempo os cientistas mostraram alguma resistência em sair dos laboratórios, e essa reação tem reflexo na forma como ainda hoje comunicam com os cidadãos e com os *media*. Muitos deles ainda não conseguiram encontrar a linguagem mais adequada para se fazerem entender fora do meio científico e alguns ainda não percebem a abrangência da sua função na democratização da questão, admitindo que o seu papel se deve restringir apenas ao de agente formador.

Em suma, apesar de os cientistas se sentirem motivados para esta tarefa, nem sempre é fácil concretizá-la devido a algumas resistências desencorajadoras. Por um lado, os cientistas são motivados por razões intrínsecas à sua responsabilidade social, entendendo a promoção da cultura científica como um dever de cidadania (alfabetização e disseminação do conhecimento científico), de legitimação e de prestação de contas. Por outro lado, deparam-se com a dificuldade em entender todo o processo comunicativo que este tipo de comunicação envolve; a dificuldade em explicar a relevância social e a complexidade de alguns assuntos, de uma forma concreta e perceptível; a falta de tempo; e a falta de apoio e de reconhecimento institucional. A comunidade científica identifica, especificamente, como constrangimentos as condições impostas pelo seu estatuto profissional

**Tabela 5. Motivações e constrangimentos enfrentados pelos cientistas na comunicação com os cidadãos**

Fatores que favorecem a comunicação de ciência	Constrangimentos na comunicação com os cidadãos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberdade e autonomia proporcionada pelas normas dos centros de investigação e estatuto profissional dos cientistas;</li> <li>• Posicionamento positivo dos pares em relação a esta componente.</li> </ul> <p>Bentley &amp; Kyvik, 2011; Dudo, 2012; Loaiza Escutia, 2012; Peters, Brossard, de Cheveigné, <i>et al.</i>, 2008; Poliakov &amp; Webb, 2007; The Royal Society, 2006<sup>a</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição profissional frágil;</li> <li>• Pressão e cinismo dos pares (quem se dedica à comunicação não é suficientemente bom para ser cientista);</li> <li>• Secretismo imposto pela lei de proteção da propriedade intelectual e financiadores.</li> </ul> <p>Ashwell, 2012; Cribb &amp; Hartomo, 2002; Davies, 2013b; Edmeades, 2009; Gascoigne &amp; Metcalfe, 1997; Government-University-Industry Research Roundtable, 1998; Loaiza Escutia, 2012; Resnik, 2006; Small &amp; Mallon, 2007; The Royal Society, 2006a.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio de competências comunicativas, sendo os cientistas que publicam mais artigos científicos os mais propensos a comunicar com os cidadãos.</li> </ul> <p>Bentley &amp; Kyvik, 2011, Corrado <i>et al.</i>, 2001; Dunwoody, Brossard &amp; Dudo, 2009; Jensen, Rouquier, Kreimer &amp; Croissant, 2008; Loaiza Escutia, 2012; Miller, Fahy &amp; Team, 2009; Poliakov &amp; Webb, 2007.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldades ao nível das competências adequadas para comunicar com os cidadãos (identificar público-alvo e tom; saber como simplificar linguagem e captar o interesse).</li> </ul> <p>Davies, 2013b; Hartz &amp; Chappel, 1997; Loaiza Escutia, 2012; Nielsen <i>et al.</i>, 2007; Treise &amp; Weigold, 2002; Weigold, 2001.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos ao nível da carreira profissional.</li> </ul> <p>Casini &amp; Neresini, 2012; Loaiza Escutia, 2012; Neresini &amp; Bucchi, 2011; The Royal Society, 2006a.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de recompensas e incentivos que reconheçam esse esforço.</li> </ul> <p>Casini &amp; Neresini, 2012; Loaiza Escutia, 2012; Neresini &amp; Bucchi, 2011.</p>



Fatores que favorecem a comunicação de ciência	Constrangimentos na comunicação com os cidadãos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidade de recursos humanos, financeiros e temporais. Loaiza Escutia, 2012; The Royal Society, 2006a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos;</li> <li>• Carreira exigente que limita disponibilidade para tarefas adicionais (“publicar ou perecer”, o resto é “distração”). Bentley &amp; Kyvik, 2011; Davies, 2013b; Loaiza Escutia, 2012; Nielsen <i>et al.</i>, 2007; The Royal Society, 2006a.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura organizacional e bom relacionamento com gabinete de comunicação da instituição. Casini &amp; Neresini, 2012.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de suporte institucional. Davies, 2013b.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção positiva das capacidades dos públicos. Casini &amp; Neresini, 2012; Pew Research Center, 2009b.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção do público na perspectiva do modelo de déficit. Burningham <i>et al.</i>, 2007; Besley &amp; Nisbet, 2011; Besley &amp; Tanner, 2011; Cook, Pieri &amp; Robbins, 2004; Davies, 2008; Loaiza Escutia, 2012; Michael &amp; Brown, 2000; Moore &amp; Stilgoe, 2009; The Royal Society, 2006a; Young &amp; Matthews, 2007.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiências positivas com os <i>media</i> e em ações de comunicação de ciência Gascoigne &amp; Metcalfe, 1997; Peters, Brossard, de Cheveigne, <i>et al.</i>, 2008; Poliakoff &amp; Webb, 2007; The Royal Society, 2006a</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepções positivas em relação ao envolvimento do público; verifica-se uma clara correlação entre o número de atividades realizadas e a importância percebida desse envolvimento. Miller <i>et al.</i>, 2009; Poliakoff &amp; Webb, 2007; The Royal Society, 2006a.</li> </ul>	

(tipo de contrato, condições impostas pelos parceiros que financiam a investigação, condições definidas para a comercialização de tecnologia e falta de tempo), o desprestígio que os pares atribuem aos cientistas que se dedicam a esta função, as regras de sigilo impostas pelos parceiros empresariais e as políticas impostas pela sua instituição. São importantes barreiras ainda a imagem que os cientistas têm do público em geral (ignorante, desinteressado e desconfiado em relação à ciência) e as potencialidades que reconhecem ao envolvimento público na C&T.

### ***Perspetivas sobre os objetivos e a importância do engagement***

Como já foi referido nos pontos anteriores, o significado do conceito de *engagement* nem sempre é claro, havendo alguma ambiguidade e discrepância nos entendimentos dos cientistas relativamente à definição deste conceito, às suas potencialidades e objetivos e às várias formas como ele é promovido (Davies, 2013a, 2013b; The Royal Society, 2006a). Verifica-se uma grande diversidade nos entendimentos, que parecem coexistir pacificamente; o conceito pode ser caracterizado “em termos de uma múltipla sobreposição de significados, cada um derivado a partir de histórias particulares e que impliquem diferentes práticas e experiências” (Davies, 2013a, p. 702). A partir desta multiplicidade de sentidos (Davies, 2013a, 2013b), ressaltam vários aspetos dominantes.

Para os cientistas, o *engagement* é entendido como um conceito múltiplo (ou diverso) nos seus impactos, podendo produzir um conjunto vasto de possíveis resultados em momentos diferentes e em diferentes contextos – melhorar a qualidade de vida, esclarecer e capacitar os cidadãos, estabelecer relações de confiança, legitimar o papel da ciência, entre outros – e adotar uma diversidade de formas flexíveis e adaptáveis a diferentes tipos de projeto, as quais, na generalidade, se podem inserir em pelo menos dois modelos – “educação” ou “participação” (Davies, 2013b, p. 733). Esta diversidade pode ser percebida no estudo levado a cabo por Casini e Neresini (2012), no qual o conceito de *engagement*, substituído pelo termo mais abrangente SiS (*Science in Society*), é entendido pelos cientistas tanto como “a capacidade de promover e facilitar o debate” como a capacidade de “fazer a ponte entre a investigação científica e a sociedade” (Casini & Neresini, 2012, p. 55). Também a investigação realizada pela The Royal Society (2006a) mostra uma associação do conceito à promoção da compreensão pública de ciência, à escuta e compreensão do público, à “prestação de contas” e ao incremento da “visibilidade da ciência, dos cientistas e das suas instituições” (The Royal Society, 2006a, p. 9).

Davies (2013a) refere que o mesmo conceito é entendido como uma conexão relacional porque supõe a criação de relações novas e produtivas, entre a comunidade e/ou a instituição científica e os cidadãos, com vista a um benefício mútuo, a uma colaboração, ao cruzamento de conhecimentos e perspectivas. Como é referido, o *engagement* envolve “a noção de entidades distintas que se unem numa relação nova e produtiva [...]. O *engagement*, então, diz respeito a ‘conectar’, ‘quebrar barreiras’, ser ‘aberto e disponível’, ou providenciar ‘acesso’” (Davies, 2013a, pp. 694-695). Assim, esse envolvimento pode ter como objetivo “fazer o público sentir-se ‘conectado’ com a ciência”, “quebrar as barreiras entre os cientistas, os *media* e o público em geral”, “aumentar a abertura e disponibilidade do universo académico para o público a um nível acessível” ou “proporcionar o acesso aberto ao público que esteja interessado” (Davies, 2013a, p. 694).

Existe também a percepção de que o *engagement* é orientado por resultados, podendo afetar diferentes realidades de formas diferentes. Pode ser direcionado para o debate público; para a capacitação dos cidadãos; para a correção de eventuais incompreensões demonstradas pelos indivíduos, quer ao nível cognitivo, quer ao nível do “processo científico, da natureza da ciência como um empreendimento social, ou do valor da investigação” (Davies, 2013a, p. 696); para a consciencialização pública da importância da ciência; ou para a consolidação de uma atitude de confiança na ciência. O autor menciona também, por um lado, a melhoria da investigação, destacando-se a referência aos contributos que os cidadãos podem oferecer em termos de “conhecimentos valiosos, perspectivas e ‘sustentação’ ao processo de investigação” (Davies, 2013a, p. 698) numa perspectiva de prestar contas; e, por outro, o “desenvolvimento de melhores tecnologias (tanto sociais como tecnológicas)” por meio da transferência de tecnologia e ligações empresariais (Davies, 2013a, p. 698).

Em termos dos benefícios pessoais que esta comunicação pode representar, as opiniões dividem-se. Há cientistas que a consideram uma tarefa gratificante e outros que olham para ela como uma obrigação ou como uma tarefa difícil ou perigosa.

São vários os autores que relatam o “gozo” e a “satisfação pessoal” dos cientistas por comunicarem aos cidadãos os resultados do seu trabalho, mostrarem aquilo que fazem e darem a conhecer as potencialidades da ciência, estando essa satisfação muitas vezes relacionada com a eficácia e a experiência positiva que tiveram no passado com ações nesse campo (Burchell *et al.*, 2009; Davies, 2013b; Loaiza Escutia, 2012; Pearson *et al.*, 1997; Poliakoff & Webb, 2007; The Royal

Society, 2006a). Por outro lado, podemos perceber que esse envolvimento é visto muitas vezes quase como uma obrigação e uma responsabilidade pessoal (Casini & Neresini, 2012; Davies, 2013b; Loaiza Escutia, 2012), uma tarefa eminentemente altruísta e dependente da boa vontade individual (Casini & Neresini, 2012; Neresini & Bucchi, 2011; The Royal Society, 2006a); ou então é visto como algo que se deve fazer para atrair novas fontes de financiamento, bolsas ou prêmios (Loaiza Escutia, 2012; The Royal Society, 2006a), “proteger a investigação básica e a ciência da interferência política” (Loaiza Escutia, 2012, p. 212), legitimar socialmente o seu trabalho, captar novas vocações para as áreas científicas (Casini & Neresini, 2012; Davies, 2008; Loaiza Escutia, 2012; Storksdieck *et al.*, 2006; Tisdale, 2011), prestar contas à sociedade como forma de mostrar onde está a ser aplicado o dinheiro público e, ainda, perceber quais são as “expectativas dos financiadores” (Davies, 2013b, p. 732).

Na investigação de Davies (2008), fica claro ainda que a comunicação com o público pode ser vista como problemática, pois “é fortemente construída como difícil ou perigosa e como uma experiência negativa para os cientistas envolvidos” (Davies, 2008, p. 420). Foi assumido que é difícil conseguir a clareza e a compreensão que esse tipo de comunicação requer e que nem sempre é fácil conseguir um bom balanço entre ser “interessante” e dizer a “verdade”, o que, conseqüentemente, a torna “num processo potencialmente perigoso” se o público interpretar mal a mensagem ou der mau uso a essa informação (Davies, 2008, p. 421). “A transparência total é entendida como perigosa e a comunicação entendida como a necessidade de ser político”, principalmente perante uma variedade de vozes, “por vezes conflitantes” (Davies, 2008, p. 422). No entanto, uma minoria refere que essa comunicação também é positiva (sendo importante e útil pelas razões já abordadas) e possível (ainda que complexa).

Concluindo: ainda que pareça existir “uma homogeneidade internacional em torno da linguagem da participação e envolvimento do público com a ciência, este significado na prática parece estar intimamente ligado a contextos particulares” (Davies, 2013a, p. 702). Esse envolvimento é “visto em termos de pequena escala, local e individual”, e construído “como um conjunto um tanto aleatório de histórias, acidentes e pessoas” (Davies, 2013a, pp. 703-704). Embora para alguns este envolvimento seja gratificante, para outros é uma obrigação e uma tarefa difícil e perigosa.

## 2.2. Nota conclusiva

O envolvimento e a participação do público têm sido cada vez mais reconhecidos na literatura como desejáveis para enfrentar hoje os desafios sociais e ambientais da humanidade (ex.: Callon, 1999; Delgado *et al.*, 2011; Einsiedel, 2008; Irwin, 2006; Phillips *et al.*, 2012; Rowe *et al.*, 2010; Stirling, 2006; Wynne, 2006). Como importantes atores na produção de conhecimento científico, as instituições acadêmicas têm vindo a incrementar um conjunto de ações nesse sentido e a assumir como uma das suas missões a comunicação, divulgação e compreensão pública da ciência. Contudo, verifica-se que na generalidade das vezes estas instituições utilizam essa comunicação na perspetiva do argumento instrumental de Fiorino (1990) e através de um modelo comunicacional baseado sobretudo nos princípios do modelo do *défice*, ainda que esteja a ser feito um esforço genuíno para promover um diálogo entre a ciência e os seus públicos.

Este estado de coisas é fruto ainda do facto de a comercialização da ciência estar na origem de algumas tentativas de transformar a comunicação de ciência numa estratégia de relações públicas para promover uma imagem positiva das instituições, fazendo coincidir os seus objetivos no sentido de atrair novas fontes de financiamento e novos alunos. Num contexto em que as “atitudes céticas em relação à ciência caminham lado a lado com uma avaliação utilitária da sua importância para a sociedade” (Bauer, 2008a, p. 22), há uma aposta clara em critérios de “relevância” e de “aplicabilidade” (Davies, 2008).

A comunidade científica, apesar de na sua maioria se sentir motivada para essa tarefa, seja por causa dos benefícios pessoais que daí pode retirar, seja por razões mais altruístas em relação ao que a sociedade necessita de saber (Davies, 2008), depara-se com alguns constrangimentos e resistências desencorajadoras de cariz institucional, socioepistemológico e ideológico (Bergeron, 2000), bem como algumas barreiras de foro pessoal e de índole estrutural e institucional (Dudo, 2012). Embora seja entendido por muitos como algo positivo e gratificante, o envolvimento público também é percecionado como uma obrigação e uma tarefa que implicam um esforço para contornar alguns impedimentos, estando a sua concretização muitas vezes dependente do contexto. Neste subcapítulo fica claro ainda que há uma variedade de discursos e de narrativas por parte dos cientistas em relação às potencialidades e aos objetivos do envolvimento dos cidadãos na ciência, ainda que na maior parte dos casos esses discursos tenham assentado no argumento instrumental e enquadrado nos

pressupostos do modelo de déficit. Essa diversidade “não é apenas disciplinar”, derivando também “de diferentes conjuntos de valores” (Burns & Squires, 2011, p. 7) e de “histórias particulares, que implicam diferentes práticas e experiências” (Davies, 2013a, p. 702).

Esta realidade faz surgir algumas questões de relevância para o presente estudo. Como estimular as instituições acadêmicas e a comunidade científica para um envolvimento público mais profundo e alargado, mais enquadrado nos argumentos substantivos e normativos? Que papel esperar dos departamentos de comunicação dessas instituições na prossecução desse objetivo, para além do trabalho desenvolvido ao nível das relações públicas e da promoção institucional? A sua atuação deve passar apenas por “ajudar as suas organizações a compreender o que significa ser socialmente responsável e ajudá-las a contribuir para o comportamento ético e para o compromisso social da organização” (Borchelt & Nielsen, 2014, p. 66)? Quais devem ser os verdadeiros pressupostos desse envolvimento no atual contexto da ciência? Embora não se ambicione responder às últimas questões, de carácter mais normativo, pretende-se, contudo, reunir informação que permita desenhar novas formas de atuação das instituições acadêmicas e da comunidade científica e que contribua para a concretização de um envolvimento público mais profundo e alargado e consubstanciado nos argumentos substantivos e normativos.

Bauer (2008) refere que “a sociedade do conhecimento precisa de um público com atitudes críticas, como a sociedade de consumo precisa de consumidores com uma consciência do consumidor” (Bauer, 2008a, p. 22), porque “um público cético é, afinal, a atitude científica democratizada” (Bauer, 2008a, p. 23). Ora, entende-se que a missão das universidades, mais do que formar os cidadãos para exercer uma profissão, deve passar também por preparar esses cidadãos para exercerem a sua cidadania e terem espírito crítico.

Assim, para compreender o papel das instituições acadêmicas, dos departamentos de comunicação e da comunidade científica, é essencial compreender também as perceções dos cidadãos em relação ao seu próprio envolvimento, sendo esse, portanto, outro dos propósitos deste trabalho.

## Capítulo III. A problemática das alterações climáticas

Neste capítulo aborda-se a problemática das alterações climáticas. A maioria dos cidadãos continua sem perceber a importância da questão, mantendo-se afastada do problema. Compreender a extensão do problema ou ter um nível de preocupação elevado parecem não ser suficientes para mobilizar e influenciar as atitudes dos cidadãos (Hulme, 2009), e explicar a sua urgência já não é uma simples questão de comunicar melhor. Como defende Meira Cartea (2008), não podemos ser ingênuos e reduzir o esforço de comunicar o tema à seleção da “melhor informação científica disponível” ou, mais exatamente, da “informação científica atualizada sobre aquilo que reúne consenso na comunidade científica”, ou a “desenhar ferramentas para a transferir da forma mais eficiente e eficaz possível à população” (Meira Cartea, 2008, p. 10).

A urgência de um maior envolvimento público nas alterações climáticas e no respetivo processo de tomada de decisão tem vindo a ser intensificada em vários relatórios (IPCC, 1990, 1995, 2001a, 2001b, 2007, 2013, 2014a, 2014b), destacada na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (artigo 6.º) e nos Planos de Trabalho de New Delhi e de Bali, incentivada na Convenção de Aarhus, na Agenda 21 e na “Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento” e apoiada por diversas ONG e académicos (Carvalho & Gupta, 2012; Phillips *et al.*, 2012). Também em termos de enquadramento legal, existe um conjunto de instrumentos regulatórios em vigor na área do ambiente que pretende assegurar: “i) o direito de saber; ii) o direito de comentar publicamente projetos ou regras propostas; e iii) o direito de ter uma posição em relação às ações de uma agência governamental” (Cox, 2006, p. 84), como forma de reconhecer institucionalmente três aspetos importantes da participação pública: “i) [a] transparência, ou ações governamentais de abertura ao escrutínio público; ii) a participação direta nas decisões oficiais; e iii) a prestação de contas [*accountability*], a exigência de que a autoridade política dê a conhecer normas e padrões acordados” (Cox, 2006, p. 84).

Alguns autores defendem, e bem, que a prioridade deverá ser a promoção de um novo sentido de cidadania, de uma nova “consciência pública” e de

mecanismos mais flexíveis e processos participativos (Caride & Meira, 2004; Lakoff, 2010; Phillips *et al.*, 2012) que tenham em consideração, no debate da questão, os valores, atitudes, crenças, experiências e contextos locais dos cidadãos (O'Neill & Nicholson-Cole, 2009).

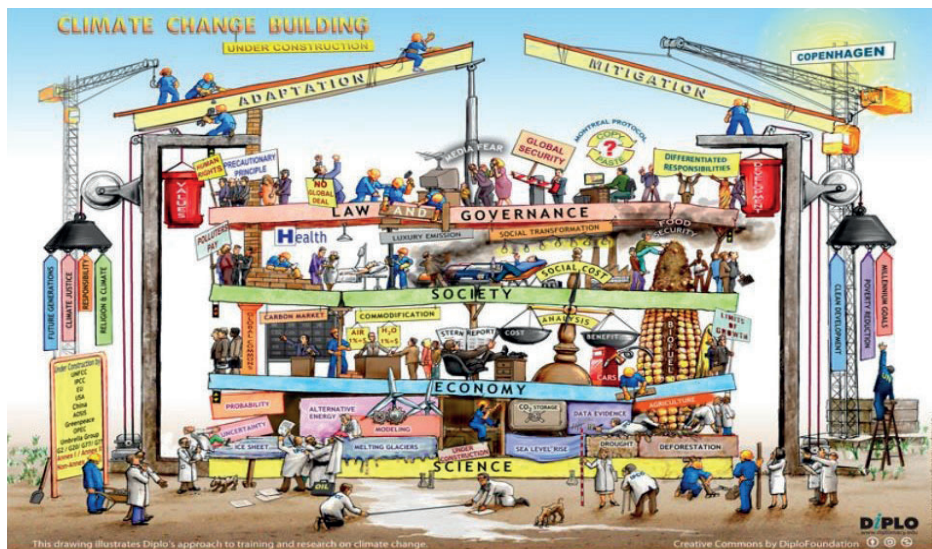
Torna-se necessário, portanto, perceber como é que se pode mobilizar os cidadãos, considerando que essa mobilização muito depende da forma como estes se comportam e das escolhas que fazem, dos seus contextos sociais e das estruturas governamentais e institucionais disponíveis para promover esse envolvimento. No primeiro ponto deste capítulo é apresentada uma breve resenha da evolução histórica da problemática das alterações climáticas, com destaque para a controvérsia política gerada, a percepção pública desta questão e a forma como alguns movimentos sociais se têm posicionado em relação a ela. No segundo ponto são abordadas as principais barreiras que têm impedido o envolvimento dos cidadãos no debate e na tomada de decisões relativas a este tema e as potencialidades da participação pública na democratização das alterações climáticas e no incremento da atuação política dos cidadãos.

### **3.1. A evolução histórica da problemática das alterações climáticas**

As alterações climáticas constituem um campo de investigação bastante complexo e o carácter transversal das políticas públicas de mitigação e de adaptação coloca grandes desafios à humanidade. Da primeira conferência mundial sobre o clima ao primeiro relatório do IPCC, da criação da “Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas” à adoção do Protocolo de Quioto e ao *flop* das Conferências das Partes (COP) de Copenhaga e de Varsóvia, as alterações climáticas estão no centro das atenções dos líderes mundiais, sendo uma controvérsia com grandes implicações sociais. Ainda que os primeiros alertas tenham surgido nos inícios dos anos 1980, apenas depois de algumas ondas de calor e alguns períodos de seca ocorridos nos EUA e do discurso da Primeira-Ministra do Reino Unido, Margaret Thatcher, em 1988, que declarou o aquecimento global como um problema importante e urgente a resolver, foi possível atrair atenções para o tema e colocá-lo definitivamente na agenda política e mediática (Weart, 2003; Carvalho & Burgess, 2005). Dava-se assim início ao processo de politização das alterações climáticas (Carvalho, 2011c).



**Figura 6.** As várias componentes que integram a questão das alterações climáticas



Fonte: <http://www.diplomacy.edu/> (Creative Commons by DiploFoundation)

A questão tem significativas implicações em termos sociais. Para além de o estilo de vida atual implicar um elevado consumo energético e de carbono, do qual boa parte da população parece não querer abrir mão, muitos setores económicos sentem-se ameaçados perante soluções alternativas de redução das suas emissões. Uma grande parte da população ainda desconhece as causas e os impactos das alterações climáticas, desvalorizando a urgência e a importância de mudar o seu comportamento. O envolvimento desta população ainda não é significativo.

Nos próximos parágrafos faz-se uma incursão pelos momentos mais marcantes da agenda política relacionada com esta problemática e pelos discursos políticos que têm marcado essa agenda. É ainda abordada a dimensão social da questão, com referência à perceção pública acerca do tema e as estruturas de participação cívica que se têm destacado no panorama da política climática. A partir desta contextualização, procuramos mostrar de que modo a participação pública pode contribuir para o conhecimento comum da sua natureza, das suas causas e efeitos, para a capacitação dos cidadãos para o seu debate e respetiva tomada de decisões e para a promoção de comportamentos e atitudes responsáveis.

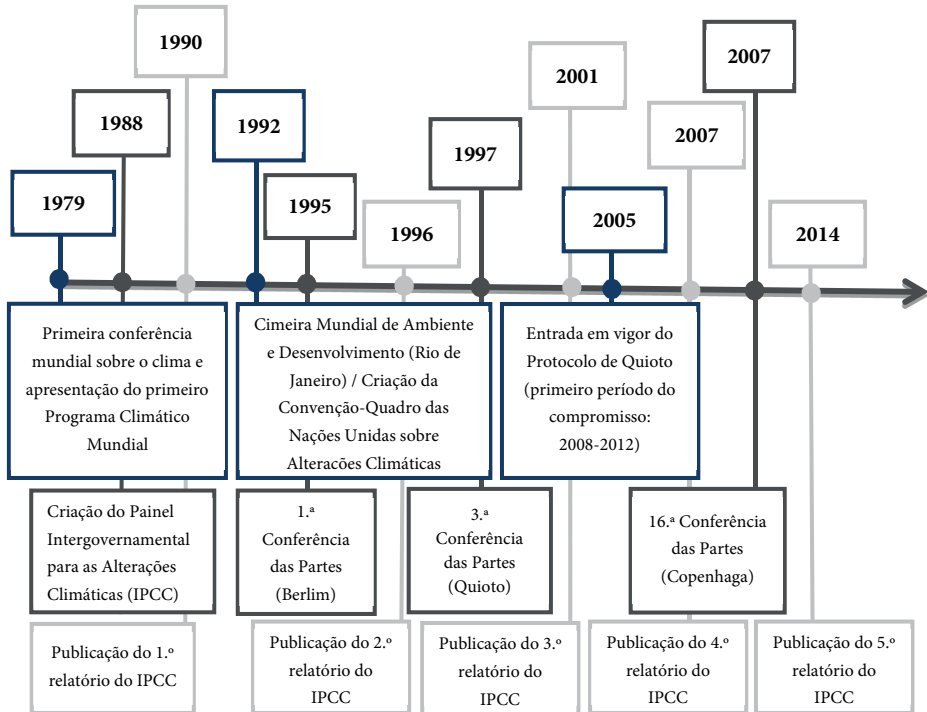
### 3.1.1. As alterações climáticas como questão política no mundo

#### *Da primeira conferência mundial à primeira tentativa de democratizar a questão*

Em 1979, realiza-se a primeira conferência mundial sobre o clima. Esta iniciativa marca o arranque de um novo regime de gestão do ambiente (Young, 1989) com a apresentação do primeiro “Programa Climático Mundial”. Com o objetivo de fornecer um quadro de referência para a cooperação internacional, o programa pretendia analisar a informação climática existente na altura, compreender os processos climáticos e determinar a previsibilidade do clima e o grau de influência humana sobre ele.

As primeiras evidências científicas que relacionam, ainda que de forma limitada, o aumento das concentrações atmosféricas de dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>) com a elevação das temperaturas médias globais da superfície do globo foram apresentadas em 1985, em *Villach* (Áustria), numa conferência internacional sobre dióxido de carbono e variações climáticas, organizada em conjunto pelo United Nations Environment Programme (UNEP), a World Meteorological Organization (WMO) e o International Council for Science (ICSU). Na sequência dessa conferência é estabelecida a Convenção de Viena para a Proteção da Camada do Ozono (WMO/NASA, 1986), um acontecimento com uma importância significativa na politização da problemática, uma vez que os 28 países que a validaram assumiram dessa forma o compromisso de mitigar um problema ambiental global ainda antes de o seu impacto ser sentido. Em 1987 é assinado o Protocolo de Montreal, um importante documento que determina o controlo da produção e do consumo de cerca de 90 substâncias que destroem a camada do ozono. Este acordo foi um marco em termos políticos e sociais; primeiro, porque foi a ciência que validou as substâncias abrangidas; segundo, porque os intervenientes mostraram flexibilidade para agir de uma forma planeada a partir de factos científicos.

**Figura 7. Resumo dos principais acontecimentos da discussão política e científica mundial em torno das alterações climáticas ao longo dos anos**



O ano de 1988 marca um novo ponto alto. Com a criação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC)<sup>1</sup>, no primeiro encontro político internacional sobre alterações climáticas, em Toronto, e as intervenções da Primeira-Ministra do Reino Unido, Margaret Thatcher, e do Presidente dos EUA, George Bush, a propósito da influência que o ser humano estava a exercer sobre o planeta, a questão conseguiu um lugar de destaque nos *media* e nas agendas políticas internacionais (Carvalho & Burgess, 2005; Mazur, 1998). Em maio de 1990, o IPCC publicou o seu primeiro relatório de avaliação (Doyle, 2011; IPCC, 1990; Juras, 2008). Com uma forte pressão política para que os resultados não fossem muito conclusivos (Doyle, 2011; Legget, 1999), o IPCC avançou apenas com 50% de certeza em relação à influência que as ações do

1 Disponível em <http://www.ipcc.ch/index.htm>.

ser humano tinham no aumento da temperatura, tornando, ainda assim, real a existência de um problema à escala planetária e a necessidade de definir ações globalmente coordenadas através de um compromisso assumido internacionalmente. Os resultados do relatório do IPCC impulsionaram a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima<sup>2</sup> (CQNUAC), em 1992, na Cimeira da Terra/Convenção do Rio de Janeiro RIO-92 (“United Nations Conference on Environment and Development – UNCED 1992”), na qual os 154 países signatários assumiam o compromisso de estabilizar as concentrações dos gases do efeito de estufa (GEE) na atmosfera. Quatro anos depois do primeiro grande encontro político internacional sobre alterações climáticas, alguns debates e negociações e a criação do IPCC, reconhecia-se, pela primeira vez e de uma forma pública e global, o carácter político que a questão das alterações climáticas tinha adquirido.

Esse carácter político é reforçado na terceira COP<sup>3</sup>, realizada em 1997, em Quioto, dois anos depois da publicação do segundo relatório de avaliação do IPCC (Juras, 2008), que avançara inequivocamente com o facto de a atividade humana afetar realmente o clima global (Doyle, 2011). Neste encontro é estabelecido o “Protocolo de Quioto”<sup>4</sup>, que define as bases de um esforço global para reduzir os GEE, ainda que apenas em 2005 os 55 países necessários para a sua validação tenham ratificado o acordo, depois de sete conferências das partes e algumas tensões em torno de algumas medidas a adotar. Um desses momentos tensos ocorreu em 2000, em Haia, numa das mais difíceis conferências entre as partes (COP 6)<sup>5</sup>: as negociações ficam suspensas até 2001, os EUA abandonam o Protocolo de Quioto por considerarem o acordo prejudicial para o país e o IPCC publica novo relatório (Esparta & Moreira, 2002; IPCC, 2001a). O problema com os EUA foi desbloqueado apenas em 2007, na COP 13<sup>6</sup>, realizada em Bali, embora este país tenha adiado para 2050 a concretização das metas. O encontro serviu também para arrancar com as negociações de um novo acordo pós-Quioto<sup>7</sup>, a concluir em 2009.

---

2 Disponível em [http://unfccc.int/key\\_documents/the\\_convention/items/2853.php](http://unfccc.int/key_documents/the_convention/items/2853.php) e em <http://dre.pt/pdf1sdir/1993/06/143A00/33363356.pdf>.

3 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop3/g9860812.pdf>.

4 Disponível em [http://unfccc.int/key\\_documents/kyoto\\_protocol/items/6445.php](http://unfccc.int/key_documents/kyoto_protocol/items/6445.php).

5 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop6/cp0605s.pdf>.

6 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06s.pdf>.

7 Disponível em [http://unfccc.int/key\\_documents/bali\\_road\\_map/items/6447.php](http://unfccc.int/key_documents/bali_road_map/items/6447.php).

As alterações climáticas conseguem atrair bastante atenção dos *media* em 2006, ano em que Al Gore traz a público o documentário *Uma verdade inconveniente*, que aponta responsabilidades à classe política pela sua inação e pela refutação da urgência do problema. A mensagem de urgência de Al Gore é reforçada com a publicação do quarto relatório de avaliação, em 2007, no qual os cientistas avançam com mais de 90% de certezas da influência humana no aumento das temperaturas (Alley *et al.*, 2007). Essa atenção manteve-se até 2009, com a realização da COP 15<sup>8</sup> em Copenhaga, considerada como o acontecimento mais importante da história recente dos acordos multilaterais na área do ambiente, verdadeiro palco privilegiado para resolver a dificuldade de estabelecer metas consensuais para a redução de emissões e a definição das bases do novo tratado pós-Quito. A chegada de Barack Obama ao poder nos EUA fazia prometer também uma nova postura em relação à questão.

No entanto, um mês antes da realização da conferência, rebenta um escândalo, o “Climategate”<sup>9</sup> (Leiserowitz, Maibach, Roser-Renouf, Smith & Dawson, 2010), que teve alguma repercussão, ainda que temporária, na credibilidade da comunidade científica e do IPCC junto da opinião pública (Anderegg & Goldsmith, 2014; Deane-Drummond, 2011; Plumwood, 2002; Shackley & Wynne, 1996). Para além de ter sido dado um espaço desproporcional nos *media* às vozes mais céticas (Boykoff, 2008), ficou evidente o carácter politizado desta temática e a dificuldade de tornar compreensível o conhecimento científico para o público em geral (Bucchi, 1998). Organizada pouco depois do escândalo, a Conferência

---

8 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/spa/11s.pdf>.

9 Em novembro de 2009, um grupo anónimo de *hackers* conseguiu contornar o sistema de segurança do servidor da Climatic Research Unit da University of East Anglia (Norwich, Inglaterra) e trouxe a público mais de mil mensagens de correio eletrónico e cerca de três mil documentos, que continham conversas mantidas entre os principais autores dos relatórios publicados pelo IPCC (os cientistas que conceberam o conhecido gráfico *hockeystick* que representava a evolução das temperaturas do hemisfério norte nos últimos mil anos) e alguns representantes de instituições responsáveis pelas bases de dados climáticas de referência, bem como informações sobre dados climáticos e opiniões sobre o aquecimento global. A informação divulgada dava a entender que existia uma manipulação desses dados por parte do grupo de cientistas que defendia a teoria de um aquecimento global, anormal e acelerado, que se verificava desde o início da revolução industrial e que resultava das elevadas emissões de GEE. Existiam entre esses *mails* algumas mensagens ameaçadoras dirigidas a editores de revistas prestigiadas, exigindo a recusa de pedidos de publicações que pusessem em causa os dados apresentados pelos diversos autores que integravam o grupo; havia ainda algumas propostas de alteração das regras de aceitação das publicações submetidas aos Relatórios do IPCC, que facilitavam a rejeição de artigos que fossem contra essas conclusões (Science and Technology Committee of House of Commons, 2010).

de Copenhaga teve o mérito de ter conseguido mobilizar os mais importantes líderes mundiais e colocar o clima como prioridade na agenda mundial, mas foi em grande parte decepcionante por não ter alcançado os seus objetivos. A conferência encerrou sem gerar um documento conjunto de compromisso e de consenso, tendo ficado claro que as divergências entre pobres e ricos eram maiores do que a consciência ambiental. O único aspeto positivo foi o facto de ter servido para um reconhecimento oficial de que as alterações climáticas são o maior desafio do nosso tempo e que é urgente proceder a profundos cortes nas emissões de GEE; ficou para a história o “rascunho” de um acordo, aprovado sem unanimidade, que daria continuidade a Quioto (UNFCCC, 2010). Esta incapacidade de concretizar um acordo que servisse os interesses de todos os envolvidos esteve presente na COP 16<sup>10</sup> e estendeu-se à COP 17<sup>11</sup> e à COP 18<sup>12</sup>.

Depois da publicação do quinto e mais recente relatório de avaliação (IPCC, 2013, 2014a, 2014b) e da demonstração inequívoca de que os GEE são a principal causa das alterações climáticas, a COP 19<sup>13</sup> voltou a ser um fracasso, resultando num modesto acordo de última hora relativamente a algumas medidas; ficou ainda decidida a elaboração, por parte dos vários governos dos países participantes, de um documento com as ações que cada um implementaria para reduzir as suas emissões, a partir de algumas consultas públicas. O objetivo era que, ainda antes da COP 21 (realizada em 2015, em Paris), fossem apresentadas as várias propostas, uma vez que seria a partir delas que seria concebido o novo acordo global. A expectativa era, portanto, elevada, sobretudo em relação à influência desta participação social nas decisões.

Em suma, embora com uma génese fortemente científica, as alterações climáticas transformaram-se numa questão pública com grandes implicações sociais e uma forte componente política e económica (Stehr, 2001). Ainda que procure manter a vertente científica no topo das prioridades, o próprio IPCC não fica alheio às pressões políticas. É evidente a forte influência que têm exercido alguns dos países mais poluidores do mundo, como os EUA ou a China, no desenrolar de todo o processo negocial, defendendo muitas vezes versões diferentes daquelas que o IPCC apresenta. Esta influência política sobre o IPCC é comprovada também pelo facto de estes países colocarem o foco principal em medidas de

---

10 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07s.pdf>.

11 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/spa/09s.pdf>.

12 Disponível em [http://unfccc.int/meetings/doha\\_nov\\_2012/session/7049.php](http://unfccc.int/meetings/doha_nov_2012/session/7049.php).

13 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/l04.pdf>.

eficiência económica, mediadas por processos de raiz política (Doyle, 2011). A objetividade da ciência utilizada na análise dos resultados é representativa do discurso de “racionalismo económico e de produtividade” (Plumwood, 2002, p. 39), ignorando a significância social e cultural da questão (Beck, 1999; Hulme, 2009; Hulme, Dessai, Lorenzoni & Nelson, 2009).

### ***Os discursos políticos em torno da temática***

Na análise da componente política das alterações climáticas, é importante ter presente os vários discursos políticos em torno da problemática. A análise destes discursos tem significativa importância porque nos fornecem pistas em relação ao enquadramento das questões, “distinguem alguns aspetos de uma situação [...] [e] formam, ao mesmo tempo, o contexto no qual os fenómenos são entendidos, predeterminando a definição do problema” (Hajer, 1993, p. 45). Quando se liga um conjunto de *story lines*, os atores e as práticas em torno de um discurso, ocorre uma coligação discursiva que pode dominar uma determinada esfera política (Hajer, 1993).

Dryzek (1997) analisou os diversos discursos políticos que têm emergido em torno da governança de questões ambientais. Cada um desses discursos assenta em “premissas, juízos e contendas que proporcionam as condições básicas para a análise, debates, acordos e desacordos na área ambiental” (Dryzek, 1997, p. 8), podendo os especialistas e os decisores ser considerados os atores mais legítimos para orientar a tomada de decisão em alguns desses discursos, e noutros essa legitimidade ser reconhecida apenas aos cidadãos.

Para além dos discursos que estabelecem os limites globais do crescimento económico – o “prometeísmo”, que postula a inesgotabilidade dos recursos e uma confiança nas capacidades infinitas do ser humano para resolver problemas e alcançar um progresso e um crescimento económico ilimitados, e o “sobrevivencialismo”, que vem negar a possibilidade ilimitada do crescimento económico, colocando a tónica nos limites dos recursos naturais do planeta –, o autor descreve mais sete novos discursos. A corrente do “radicalismo verde” defende uma mudança radical na forma como encaramos os problemas ambientais e abarca dois discursos: o discurso de “romantismo verde” foca a sua atenção na mudança das atitudes e comportamentos humanos e no papel que a consciência humana pode ter em relação ao ambiente; e o discurso de “racionalidade verde” incide na importância das transformações estruturais através da mudança de políticas públicas.

Ainda de acordo com Dryzek (1997), a corrente centrada na procura de soluções para os problemas ambientais integra outros discursos: a “racionalidade administrativa”, que defende que os especialistas são suficientes para resolver as questões, pelo que devem ser o Estado e os técnicos a liderar o processo; o “pragmatismo democrático”, centrado na colaboração e no processo de tomada de decisão coletivos, que advoga que devem ser os cidadãos e os grupos sociais a fazê-lo; e a “racionalidade económica”, virada para as leis do mercado e da autorregulação, que se apoia no estatuto político-económico adquirido pelo industrialismo para defender que o controlo deve permanecer no mercado. Na corrente que se dedica à busca da sustentabilidade situam-se os discursos de “desenvolvimento sustentável” e de “modernização ecológica”, que se caracterizam por apresentar conceitos imaginativos que dissolvam os conflitos entre os valores ambientais e os valores económicos que estão na base dos discursos de resolução e de limitação dos problemas ambientais.

Também é importante analisar as estruturas da mensagem que moldam o problema, que oferecem uma perspetiva e nos conduzem à sua compreensão, através da persuasão, mudança de atitude, confiança e envolvimento. As implicações do emprego do *framing* nos processos de diálogo e de participação da sociedade civil na discussão de temas científicos com algum grau de incerteza e de risco, como é o caso das alterações climáticas, têm sido estudadas por múltiplos autores (Assmuth, 2011; Nisbet, 2009b; Nisbet & Mooney, 2007; Nisbet & Scheufele, 2009; Scheufele & Tewksbury, 2007). Nisbet e Scheufele (2009) referem que o *framing* é um novo paradigma no envolvimento do público, podendo aplicar-se a várias controvérsias atuais, entre as quais as alterações climáticas. Nisbet (2009a) exemplifica com o caso dos EUA, explicando que a diferença entre a realidade objetiva das alterações climáticas e a divisão partidária nas perceções dos americanos resulta da forma como fontes acreditadas enquadraram a sua natureza, fundamentando os seus argumentos em *frames* relacionados com “incerteza científica”, “consequências económicas”, “conflito e estratégia”, “alarmismo liberal”, “partidarismo”, “fatalidade”, “caixa de Pandora” ou “responsabilidade pública”. Num trabalho realizado pelo Climate Outreach and Information Network para avaliar as narrativas que são utilizadas pelos líderes do Parlamento Europeu do centro-direita, foram identificados dez *frames* associados às alterações climáticas: balanço; estabilidade; equidade; realismo; liderança; dever e responsabilidade; saúde e vida; fé religiosa; liberdade; nós (não eles) (COIN, 2015). Estes *frames* estão implícitos nas três grandes



narrativas utilizadas por esses líderes e focam-se na segurança, na economia e na ameaça.

Portanto, a política tem tido um papel instrumental na comunicação das alterações climáticas (Blasio & Sorice, 2013), sendo a forma como os políticos transmitem as mensagens de extrema importância para a consciencialização pública da sua urgência e para estabelecer uma relação de confiança em torno das políticas formuladas. Porque o tema é “problemático e controverso”, torna-se “vulnerável a abusos por interesses políticos que não são favoráveis a uma agenda climática”, sendo esse cariz controverso instrumentalizado “de diferentes formas para promover diferentes agendas políticas e ideológicas, resultando numa opinião pública diversa acerca das alterações climáticas” (Blasio & Sorice, 2013, p. 61).

### **3.1.2. A dimensão social das alterações climáticas**

É inegável que o clima tem um impacto em todo o globo e que é a base de todas as formas de vida, sendo uma das mais fundamentais variáveis físicas que interfere com a vida humana (Rosa & Dietz, 1998). Por isso, as alterações climáticas são, sem dúvida, um dos principais desafios que a humanidade enfrenta atualmente. Assim, “lidar eficazmente com este problema irá exigir o envolvimento dos indivíduos na mudança de hábitos de utilização de energia e transportes” (Carvalho, 2011b, p. 37), tendo em conta que “a ação política sobre alterações climáticas oscila em função das atitudes públicas e do significado público da questão” (Carvalho, 2011b, p. 37). Se, por um lado, as atividades económicas, fundamentalmente baseadas em fontes de energia fósseis, interferem fortemente nos ecossistemas naturais, por outro lado, esses modos de produção são suportados pelos comportamentos sociais, sejam eles individuais ou coletivos. Estes dois campos são colocados em tensão sempre que se tem de fazer escolhas para resolver problemas, colocando à prova a consciência da responsabilidade social dos cidadãos. Estas escolhas têm um significado relevante, uma vez que é a mudança da realidade que elas deixam perspetivar que fazem os cidadãos agir (Schmidt & Nave, 2003).

Há muito que as alterações climáticas deixaram de ser apenas uma coleção de factos sobre temperaturas, emissões, padrões de precipitação e outros dados semelhantes, para se tornarem num conjunto de processos constitutivos que produzem uma constante mudança na panóplia de agentes e instituições envolvidos (Pettenger, 2007). Esta construção social implica poder e conhecimento.

O clima está a produzir algumas mudanças na organização social, ao nível da governança das sociedades, e no desenvolvimento dos sistemas democráticos, com implicações na participação de novos atores sociais no processo de discurso e legitimação, nomeadamente o movimento ecologista (Pardo Buendía, 2007). Refere Pardo Buendía (2007) que as normas e valores sociais são instrumentos de adaptação social às mudanças exigidas, e a informação, a comunicação e o envolvimento dos cidadãos são instrumentos sociais transversais que devem ter um reconhecimento equivalente aos legais e aos económicos e ser utilizados através de uma combinação estratégica com outros mecanismos de gestão das alterações climáticas, seja na sua adaptação, seja na sua mitigação.

Nesse sentido, é essencial perceber que estruturas sociais e políticas, normas e valores sociais influenciam o reconhecimento público da problemática, considerando que as condições que geraram as alterações climáticas e as ações que têm vindo a ser desenhadas para lidar com elas estão indubitavelmente relacionadas com as estruturas económicas, mas também com as estruturas sociais e o sistema de valores, que tanto podem estar abertos à mudança como resistir a ela (Corner & Pidgeon, 2014; Trumbo & Shanahan, 2000).

### ***Perceção pública das alterações climáticas***

A literatura produzida sobre esta temática mostra que há uma consciencialização e uma preocupação pública significativas em relação ao problema, ainda que não se espelhem na resposta comportamental dos cidadãos, impulsionando uma efetiva atuação (Lorenzoni, Nicholson-Cole & Whitmarsh, 2007; Prikken, Burall & Kattirtzi, 2011). Apesar de a preocupação demonstrada ser relevante, ela tem vindo a baixar nos últimos anos.

Os resultados apurados através de cinco inquéritos realizados em 51 países de todo o mundo, nos anos 2007 e 2008, e comparados com dados similares estudados por Dunlap (1998), Bord, Fisher e O'Connor (1998) e Brechin (2003), mostraram uma tendência para um crescimento do nível de preocupação dos cidadãos com as alterações climáticas, uma melhor compreensão da questão e do que ela envolve, um aumento substancial do nível de compreensão do papel dos combustíveis fósseis no clima e uma propensão para apoiar algumas políticas alternativas de mitigação e adaptação e para mudar o estilo de vida. A poluição e o ambiente surgiram no topo das preocupações em mais de metade dos países estudados, com um consenso generalizado de que todos os países devem limitar as suas emissões. O público da grande maioria desses países considerou o

aquecimento global como um problema “muito sério”, sendo, significativamente, os países menos preocupados com o problema (EUA, Grã-Bretanha, China, Rússia) os maiores produtores de gases GEE (Brechin, 2010).

No entanto, em inquéritos mais recentes, e talvez por causa da crise económica que se fez sentir desde 2008, a questão das alterações climáticas parece ter deixado de ser uma das principais preocupações da sociedade em geral. O grau de informação dos cidadãos parece ainda não ser satisfatório, notando-se também uma desresponsabilização individual em relação à procura de soluções. Na Europa, quando comparamos os resultados dos eurobarómetros sobre as atitudes dos europeus em relação às alterações climáticas realizados nos anos mais recentes (2009, 2011 e 2014) e os resultados de alguns eurobarómetros sobre a perceção pública do ambiente e da captura e armazenamento de CO<sup>2</sup> efetuados em 2011, percebemos que a importância atribuída à questão climática tem vindo, de uma maneira geral, a diminuir ligeiramente (Comissão Europeia, 2009a, 2009b, 2011a, 2011b, 2011c, 2014b).

No eurobarómetro realizado em 2014 (Comissão Europeia, 2014b), metade dos inquiridos assumiu que as alterações climáticas são um dos problemas mais graves do mundo e cerca de um em cada seis referiu que é o problema mais grave, mas estes valores estão alguns pontos percentuais abaixo dos da sondagem de 2011 (Comissão Europeia, 2011b). As alterações climáticas foram consideradas o terceiro problema mais grave que o mundo enfrenta, tendo descido um lugar na tabela de preocupações dos cidadãos em relação a 2011, talvez devido à atual situação económica. A seriedade do problema também diminuiu ligeiramente para a maioria dos europeus, ainda que os resultados se mantenham bastante semelhantes aos do inquérito de 2011, sendo que nove em cada dez europeus consideram esta questão muito grave.

Relativamente a 2011, os europeus mostraram-se mais propensos a defender que a responsabilidade cabe aos governos nacionais, ao comércio e indústria e à União Europeia, e apenas um em cada quatro europeus assumiu a sua própria responsabilidade (mais quatro pontos percentuais do que em 2011). Somente metade dos europeus relata ter tomado algum tipo de ação nos últimos seis meses para combater as alterações climáticas (menos três pontos percentuais do que em 2011), sendo a reciclagem, a menor utilização de produtos descartáveis, a compra de produtos locais e sazonais sempre que possível, a escolha de eletrodomésticos mais eficientes e a utilização de transportes ambientalmente mais amigáveis as ações mais realizadas (Comissão Europeia, 2014b).

Em termos de grau de informação sobre a temática, o inquérito realizado em 2009 (Comissão Europeia, 2009a) apurou que cerca de 60% dos europeus inquiridos não faziam qualquer tipo de esforço pessoal para obter mais informação sobre questões ambientais. Estes resultados foram, na altura, bastante dececionantes, tendo em conta que nos anos anteriores à realização da sondagem as alterações climáticas se tinham tornado uma matéria prioritária nas agendas políticas internacionais e se verificava a ocorrência de uma nova corrente, a que Perez (1995) chamou de “ambientomania”, que disseminou uma certa preocupação ambiental em vários contextos.

Este decréscimo nos níveis de consciencialização pública é sentido também nos EUA nos últimos anos, ainda que ligeiramente. Nas sondagens realizadas pelo Pew Research Center<sup>14</sup>, de entre os 18 temas que os americanos consideram dever ser a prioridade do Presidente e do Congresso nas suas políticas, o aquecimento global e as alterações climáticas surgem no 16.º lugar, em 2007 e 2008, e no 18.º, em 2009 e 2010. O último lugar mantém-se na listagem dos 19 temas avançados nas sondagens de 2011 e 2012 e dos 20 temas sugeridos pelo inquérito realizado em 2013. Em 2014 o tema sobe um lugar. Estes resultados mostram que a percentagem de cidadãos que indica este tema como prioridade tem vindo a descer desde 2007, ano que que as alterações climáticas são incluídas pela primeira vez no *ranking*, tendo subido apenas em 2015; nesse ano sobe também a percentagem de americanos que assumem existir evidências sólidas das alterações climáticas e que estas têm um significativo impacto nas suas vidas<sup>15</sup>. A mesma tendência repete-se na Austrália, no Canadá e na Nova Zelândia (Ratter, Philipp & von Storch, 2012).

Portanto, ainda que se perceba existir já uma consciencialização generalizada para o problema das alterações climáticas, identificando-o como um problema sério a enfrentar, este ainda é mantido em segundo plano face a outros temas (nomeadamente a questão da saúde e a crise económica) na lista de prioridades dos cidadãos. Parece existir um bom nível de esclarecimento público sobre o tema, faltando ainda, no entanto, uma forte consciencialização da responsabilização individual sobre o problema, pois na maior parte dos inquéritos essa responsabilidade é atribuída aos governos e às empresas (ex.: Lorenzoni *et al.*,

---

14 Disponível em <http://www.people-press.org/interactive/top-priorities/>.

15 Disponível em <http://www.pewinternet.org/2015/07/01/chapter-2-climate-change-and-energy-issues/>.

2007). De facto, as mudanças produzidas pelo impacto das alterações climáticas são um desafio ímpar para os governos de todo o mundo. Estes deparam-se com uma necessidade cada vez mais urgente de efetuar uma trajetória transformacional quase radical do modelo descontrolado de produção e de consumo de bens e serviços que se tem verificado nas últimas décadas. Além de terem em consideração os efeitos dessas alterações e os outros problemas que lhe estão associados, como por exemplo as desigualdades e a pobreza, têm de avaliar as mais variadas interações com os mais diversos aspetos dos territórios que governam.

Mas esta problemática é claramente um grande desafio também para a sociedade em geral (Barnosky *et al.*, 2012), que é chamada, agora mais do que nunca, a envolver-se e a participar ativamente na discussão das novas políticas públicas, como forma de reconfigurar o nosso olhar sobre as alterações climáticas e de repensar as nossas ações individuais e coletivas nesse contexto. Na opinião de Welsh (2010), serão necessárias várias trajetórias sociais para que, relativamente às alterações climáticas, seja possível cumprir um compromisso com as futuras gerações, já que os decisores políticos se veem confrontados com o desafio de permanecerem suficientemente abertos à participação de uma grande diversidade de movimentos que surgem associados a este fenómeno. “O compromisso sociológico com a complexidade é particularmente importante” (Welsh, 2010, p. 48), assim como é importante a existência de movimentos sociais que participem ativamente através de atos individuais e coletivos.

### ***Estruturas de participação cívica na política climática***

Quando, há mais de 20 anos, esta questão começou a surgir com um maior destaque nas agendas políticas, William Ruckelshaus, administrador da Agência de Proteção Ambiental norte-americana, alertou para a necessidade de envolver os cidadãos. Referia Ruckelshaus (1989) que os decisores políticos são fundamentais na definição de políticas, na imposição de prioridades e na conformação de novos comportamentos, mas a sociedade civil é indispensável para concretizar essa profunda mudança; reconhecia, no entanto, existirem grandes desafios nesse envolvimento cívico. Embora algumas vezes tenham sido alvo de críticas por se centrarem demasiado na regulação de políticas nacionais em detrimento da promoção de um maior envolvimento na questão e de novos valores e visões sociais, podemos encontrar uma grande variedade de vozes no seio da sociedade civil que se manifestam por compromissos mais diversos e potencialmente mais significativos (Doyle, 2011).

Desde o início das negociações para a fundação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas<sup>16</sup>, em 1992, que a participação dessas vozes enquanto observadores esteve sempre prevista nas sessões da Convenção, através do artigo 7.º, parágrafo 6. Inicialmente havia apenas 171 organizações inscritas, mas, de acordo com dados divulgados no *site* da Convenção-Quadro<sup>17</sup>, em 2015 estavam perto de 1300 ONG ativas. Os EUA e a Grã-Bretanha são os países mais bem representados, seguidos da Alemanha e do Canadá. Numa análise por continentes, a Europa surge no topo do gráfico, seguida dos EUA, Ásia e África.

Nos últimos anos, assistimos a uma multiplicação de redes internacionais que resultaram da união desses movimentos sociais mais pequenos, sendo estes os grandes protagonistas na atualidade (Doyle, 2011; Newell, 2000), mobilizando um conjunto mais diverso de perspetivas e aumentando a sua efetividade (Meyer, 2007). O seu interesse na questão tem mostrado altos e baixos. Numerosas ONG demonstraram um elevado interesse em participar no processo, logo na Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, e na primeira COP, em 1995. No entanto, esse interesse diminuiu depois da adoção do Protocolo de Quioto, em 1997. Em muitos momentos, algumas das grandes organizações ambientais (WWF, Greenpeace, Environmental Defense Fund, BUND, Friends of the Earth, Climate Action Network, Germanwatch, E3G) não conseguiram impor-se nas negociações.

Este estado de coisas sofreu um revés em meados da primeira década do novo milénio, com a publicação do quarto relatório do IPCC (2007), que avançou com mais de 90% de certezas em termos do impacto antropogénico nas alterações climáticas. Estes novos dados alarmaram a opinião pública e serviram de estímulo para um apelo global à mobilização cidadã na procura de soluções para o problema. Muitas das ONG que se tinham mantido nos últimos anos afastadas do debate climático e que tinham centrado as suas atenções na componente económica da questão (Oxfam, Christian Aid, Misereor, Brot für die Welt, Klima-Allianz) regressaram ao palco das negociações, notando-se um “grande aumento da ação do movimento social nas alterações climáticas nos últimos anos”, ainda que “a maioria das pessoas permaneça muito desprendida da política das alterações climáticas” (Carvalho & Peterson, 2012a, p. 2).

---

16 Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

17 Disponível em <http://unfccc.int/2860.php>.

Entre as ações levadas a cabo por estas organizações com mais destaque, estão a “*Conferência sobre Justiça Climática*”<sup>18</sup> organizada em 2008, em Banguecoque, que reuniu cerca de 170 ativistas de 31 países diferentes, e a 2.<sup>a</sup> *Cimeira sobre Equidade*, que se realizou em 2008, na Índia, contando com a participação de 150 ONG de 48 países. A maior expressividade desta movimentação foi registada na COP de Copenhaga, em dezembro de 2009, com a realização do *Klimaforum09*<sup>19</sup>, uma resposta à COP 15 que pretendeu discutir soluções para a problemática das alterações climáticas. Na COP de Varsóvia, em 2013, as principais ONG (Greenpeace, Oxfam, WWF, Amigos da Terra Europa, Confederação Internacional de Sindicatos, ActionAid International) retiraram-se da conferência por considerarem que as negociações em curso não levariam a lado algum.

Os vários movimentos sociais concentram-se em três tipos de posições distintas: dominantes, de oposição e emergentes (Jamison, 2010). Os dominantes têm-se posicionado como os mais ativos na sensibilização política para as alterações climáticas na última década, apelando a uma transição para uma “sociedade de baixo carbono”. Os opositores autoproclamam-se “céticos”, desafiando os dominantes e questionando a veracidade dos seus dados. Os emergentes relacionam as alterações climáticas a questões de justiça climática e de equidade. Estas posições não são mutuamente exclusivas nem abrangentes, mas permitem perceber as conexões entre as ações dos movimentos sociais e o grau de conhecimento das alterações climáticas.

Importa, no entanto, referir que, paralelamente à existência destes movimentos mais institucionalizados, existem outros movimentos sociais que não integram o grupo de observadores da Convenção-Quadro, mas que se vão destacando pelas suas intervenções. Exemplos disso são o movimento conservador norte-americano, que organizou uma grande campanha que nega o impacto antropogénico nas alterações climáticas, desvalorizando o problema (McCright & Dunlap, 2000), e outros movimentos que têm despontado em formato de grupos de protesto (ex.: Planet Stupid), de projetos comunitários (ex.: grupos de transição) e na internet (*clickactivism*) (Carvalho & Peterson, 2012a; Whitmarsh, O’Neill & Lorenzoni, 2013). Enquanto algumas ONG adotam uma estratégia mais convencional para influenciar os decisores políticos, estes movimentos optam por abordar o problema de uma forma mais participativa. Se uns

---

18 Disponível em <http://focusweb.org/philippines/content/view/141/5/>.

19 Disponível em <http://09.klimaforum.org/>.

oferecem visões diferentes sobre aquilo que devia mudar social e politicamente, outros tentam ser atores na transformação social daqueles que não se sentem representados pelos sistemas políticos institucionalizados. No entanto, a maioria das pessoas parece sentir-se ainda impotente para enfrentar as alterações climáticas, assumindo-se descomprometida politicamente, uma vez que olha para a política das alterações climáticas como algo impossível de influenciar (Carvalho & Peterson, 2012a).

### **3.1.3. Da tecnocracia à democratização das alterações climáticas**

Mais de 35 anos depois do primeiro grande evento dedicado ao clima, e que marcou o arranque de um novo regime de gestão do ambiente, mais de duas dezenas de conferências das partes, cinco relatórios do IPCC, um protocolo internacional que estabelece metas de redução da emissão dos GEE e milhares de iniciativas de consciencialização pública para o problema, o conhecimento público e político sobre a questão parece ser mais profundo, mas ainda existe um fosso real e uma profunda desconexão entre a consciencialização pública e a participação cidadã em ações efetivas e urgentes de mitigação e adaptação (Doyle, 2011). Nota-se uma falta de ação cívica, verificando-se um fosso entre o comportamento e a atitude e uma fragmentação e diferenciação no envolvimento da sociedade (Doyle, 2011; Pew Research Center, 2009a).

Existem várias perspetivas e correntes de estudos que se têm debruçado sobre a melhor estratégia para estimular uma mudança de atitude nos cidadãos por forma a produzir uma ação mais efetiva. Alguns autores focam-se na importância da educação, outros nas conexões entre as componentes cognitiva (compreensão/conhecimento) e afetiva (emoção/interesse e preocupação) e a ação comportamental, outros ainda têm vindo a explorar as potencialidades da comunicação e de uma maior participação pública.

Para os primeiros (ex.: Bord, O'Connor & Fisher, 2000; Caride & Meira, 2004; Jenkins, 2003; Whitmarsh *et al.*, 2013), a educação ambiental tem uma importância acrescida na consciencialização dos cidadãos para a questão e na promoção de uma perceção positiva que favoreça uma mudança de comportamento individual. Estes estudos analisam como é que as práticas, os valores vinculados à ciência, os conceitos e as teorias científicas se relacionam com as experiências, crenças e valores dos cidadãos por forma a estimular comportamentos mais sustentáveis e que fatores influenciam a alteração desse comportamento. Reconhecendo existir uma relação direta entre o nível de conhecimentos e a



ação, o seu principal foco está no tipo de influência que os processos cognitivos individuais e os processos de interação social têm sobre essa ação. Para esta corrente de pensamento, o ambiente é uma questão que depende “da soma de decisões e escolhas individuais” (Kenis, 2015, p. 57) e o cidadão é entendido como um consumidor. A educação dos indivíduos deve, portanto, concentrar-se principalmente no “conhecimento positivo-científico da natureza e efeitos do problema ambiental e no conhecimento sobre estratégias de ‘comportamento pró-ambiental’ prescritas” (Kenis, 2015, p. 57); considerando que o poder é um fenômeno psicológico, é essencial compreender se as “experiências de impotência” são “barreiras psicológicas” à mudança do comportamento (Kenis, 2015, p. 57).

Os autores que têm aprofundado estudos sobre as conexões entre as componentes cognitiva (compreensão/conhecimento) e afetiva (emoção/interesse e preocupação) e a ação comportamental consideram que ter conhecimento não é suficiente. Lorenzoni *et al.* (2007), Ockwell *et al.* (2009) e O’Neill e Nicholson-Cole (2009), por exemplo, argumentam que não basta que o público tenha conhecimento sobre o assunto para se envolver: é necessário que ele se preocupe com a questão, esteja motivado e seja capaz de agir. Esta linha de pensamento defende que, mais do que facilitar o aprofundamento cognitivo dos cidadãos, deve explorar-se a dimensão afetiva, através de ações que se tornem pessoais, locais e urgentes e que ilustrem os benefícios que o envolvimento de cada indivíduo pode originar para si e para a comunidade local (Grossman, 2005; Lorenzoni *et al.*, 2007; McKibben, 2007; Schweizer, Thompson, Teel & Bruyere, 2009; Thomashow, 2002). Isso implica que se tenham em consideração as referências individuais dos cidadãos (características identitárias), os seus contextos socioculturais e experiências, criando um impacto positivo nas suas normas sociais, valores culturais, crenças e atitudes, bem como nas suas escolhas (Blasio & Sorice, 2013; Phillips *et al.*, 2012; Crompton & Kasser, 2009; Moser & Dilling, 2004; Moyers, 2005; O’Neill & Nicholson-Cole, 2009; Schweizer *et al.*, 2009; von Storch & Krauss, 2005; Whitmarsh, O’Neill & Lorenzoni, 2011).

Deste ponto de vista, o envolvimento é entendido “como um ‘estado’ pessoal de ligação com a questão [...], em contraste com o envolvimento apenas como um ‘processo’ de participação pública na elaboração de políticas” (Lorenzoni *et al.*, 2007, p. 446), não esquecendo que o grau de envolvimento pessoal (que compreende aspetos cognitivos, afetivos e comportamentais) influencia a participação individual no processo participativo. Alguns estudos evidenciam que,

se as pessoas forem envolvidas na questão de uma forma significativa, é possível mudar as suas atitudes e os seus comportamentos, complementando as iniciativas legais promovidas pelos decisores (Prikken *et al.*, 2011).

Uma terceira abordagem tem dado especial atenção à comunicação e à participação pública como estratégias para estimular um compromisso dos cidadãos com a temática das alterações climáticas, através do seu envolvimento no debate e nas tomadas de decisões. A comunicação pode ter duas funções importantes: ela pode ser instrumental, porque “educa, alerta, persuade, mobiliza e ajuda a resolver os problemas ambientais”; e, ao mesmo tempo, pode ser constitutiva, porque contribui para a construção de “representações da natureza e problemas ambientais [...] auxilia na definição de certas circunstâncias, como problemas [...] associa-se a valores específicos na mente do público [...] convida [...] o público a atuar sobre estes problemas e valores” (Cox, 2006, p. 12).

O tratamento mediático das alterações climáticas, por exemplo, muito tem contribuído para tornar este tema significativo para o público e para informar sobre as decisões políticas que lhe estão associadas. Os *media* não determinam o envolvimento dos cidadãos nem fazem mudar o seu comportamento, mas, uma vez que as representações dos *media* fornecem ligações críticas entre a ciência climática, a política e as interpretações gerais do público (Boykoff & Smith, 2010), podem moldar a possibilidade de estabelecer esse compromisso (McIlwaine, 2013). Eles podem influenciar as audiências, através do modo como o tema é incluído nas agendas política e social<sup>20</sup> (Althaus & Tewksbury, 2002; Golan & Wanta, 2001; Hansen, 1993; McCombs, Shaw & Weaver, 1997; Rössler & Schenk, 2000; Sachsman, Simon & Valenti, 2004; Scheufele & Tewksbury, 2007; Tuchman, 1983) ou a partir do enquadramento<sup>21</sup> dos conteúdos tendo em conta as mensagens, as audiências e os contextos históricos e culturais (Berger & Luckmann, 1973; Boykoff & Boykoff, 2004; Boykoff & Smith, 2010; Carvalho, 2000; Corbett & Durfee, 2004; Dispensa & Brulle, 2003; Druckman, 2001; Greider & Garkovich, 1994; Hansen, 1991; Hellsten & Nerlich, 2008; Hessing, 2003; Lakoff, 2006; Nisbet & Scheufele, 2009).

No entanto, alguns académicos têm procurado estudar outras formas de consciencializar os cidadãos para a questão, nomeadamente através do seu envolvimento efetivo no debate e na tomada de decisões relacionadas com o

---

20 Através do *agenda-setting*.

21 *Framing* na literatura anglófona.

tema; esta é a abordagem que mais nos interessa explorar, considerando que é aquela que melhor corresponde à nossa perspectiva.

Carvalho e Peterson (2012b) referem que existem três formas de promover o envolvimento do público nas alterações climáticas: através do marketing social, da participação pública e do pluralismo agonístico. O marketing social, entendendo os cidadãos como consumidores, procura persuadi-los a “modificar voluntariamente algum aspeto do seu comportamento relacionado com energia ou [a] aceitar alguma proposta política que tipicamente permanece dentro dos limites das estruturas económicas e institucionais existentes” (Carvalho & Peterson, 2012b, p. 8). A participação pública “envolve o reforço do papel dos cidadãos na formulação de políticas”, sendo promovida “como garantia de decisões melhores e mais responsáveis” (Carvalho & Peterson, 2012b, p. 10). É muitas vezes vista como um instrumento de legitimação e de exclusão devido à existência de várias “tensões e ambiguidades” a vários níveis: justificação para promover a participação, bem como identificação dos públicos relevantes, dos modos de envolvimento mais adequados, das fases certas e da adequação dos modelos aos contextos (Carvalho & Peterson, 2012b, p. 11). O pluralismo agonístico está relacionado com o conflito político que reveste a questão e a falta de consenso entre os pontos de vista, tendo “um potencial especial no caso da comunicação das alterações climáticas, porque estas são o oposto da situação ideal de consenso” (Carvalho & Peterson, 2012b, p. 15)

O presente trabalho centra-se no segundo modo de envolver os cidadãos nas alterações climáticas, reconhecendo nas suas vozes formas legítimas de conhecimento “baseadas na experiência localmente ancorada, em valores e preferências” (Phillips *et al.*, 2012, p. 5). A agilização de mecanismos e processos mais dialógicos no debate da problemática e no desenho das novas medidas impostas pelos acordos internacionais parece ser uma das formas mais promissoras e efetivas de envolver os vários públicos. Facilitando a troca de valores e conhecimentos entre os vários atores sociais, uma aprendizagem mútua acerca de novos estilos de vida que possam contribuir para uma sociedade mais sustentável, a aceitação pública da sua regulação e um comprometimento na ação social coletiva e individual (ex.: Carvalho & Peterson, 2012b; Caride & Meira, 2004; Moser, 2010; Moser & Dilling, 2007; Ockwell *et al.*, 2009; Pardo Buendía, 2007; Phillips *et al.*, 2012; Roeser, 2012; Somerville & Hassol, 2011; The Parliamentary Office of Science and Technology, 2010), este tipo de mecanismos mais democráticos têm em consideração, para além das propostas científicas e políticas, as atitudes e as propostas dos cidadãos.

Embora tenha tido a sua génese na ciência, a questão das alterações climáticas foi construída através de formalidades legais (convenções, tratados internacionais e legislação) e discutida fundamentalmente ao nível do contexto político, através de um “debate politizado que envolve interesses conflitantes e desafia hábitos sociais e individuais” (Science and Technology Committee of House of Commons, 2014, p. 34). Esta questão tem originado alguns problemas no domínio da comunicação entre a ciência, a política, os *media* e o público em termos de discurso produzido. A politização da ciência do clima tornou a discussão desta temática extremamente difícil para quem nela não está envolvido, podendo sujeitar a comunicação dos desenvolvimentos científicos na área a uma politização antes de as suas implicações serem totalmente compreendidas (Science and Technology Committee of House of Commons, 2014).

Contudo, apesar de se verificar uma certa politização a esse nível, alguns autores (ex.: Kenis & Lievens, 2014; Swyngedouw, 2013), inspirados no trabalho desenvolvido por Mouffe (1979, 2006), consideram que a problemática tem sofrido, igualmente, um processo de despolitização, reduzindo-se os debates a meras questões técnicas e ignorando-se a componente ideológica. Como refere Swyngedouw (2013), a retórica em torno da questão tem tido um carácter universal, desvalorizando-se as diferenças materiais e ideológicas entre os indivíduos e a necessidade de política para responder à urgência da questão. Os cientistas apelam a uma ação imediata por parte da sociedade através de mecanismos de governança não necessariamente adstrita ao Estado, considerando as dificuldades que as negociações políticas internacionais têm manifestado na procura de soluções, numa tentativa de responsabilizar pessoalmente os indivíduos na redução das emissões de CO<sup>2</sup>; as narrativas dominantes sobre as alterações climáticas têm usado o medo para incutir o sentimento de urgência nas pessoas, para estimular a sua ação e para facilitar a aceitação das medidas propostas, através de um enquadramento profundamente despolitizado.

Portanto, depois de a tecnocracia tomar o lugar da democracia na procura de soluções neste conflito, resultando numa redução da sua dimensão política (Carvalho & Peterson, 2012b), parece ser fundamental apostar numa re-politização da questão, “legitimando todos os tipos de política socioambiental, políticas e intervenções” (Swyngedouw, 2013, p. 6). “A produção de novos e igualitários acordos socioambientais implica fundamentalmente questões políticas e tem de ser abordada e legitimada em termos políticos” (Swyngedouw, 2013, p. 7), já que a identificação de estratégias deve ser realizada através de uma “distribuição

mais equitativa do poder social” por meio de uma “democracia adequada e recuperando espaços democráticos públicos adequados” (Swyngedouw, 2013, p. 7). Esta posição é também assumida por Carvalho e Peterson (2012b). De acordo com as autoras, a questão só pode ser tratada eficazmente “através de um envolvimento sustentado dos cidadãos” (Carvalho & Peterson, 2012b, p. 2), e as decisões que suportam as transformações exigidas ao nível do modelo de produção e utilização de energia “têm de ser tomadas de uma forma democrática que seja ao mesmo tempo inclusiva e eficaz a longo prazo” (Carvalho & Peterson, 2012b, p. 2). Como refere Soromenho-Marques, o envolvimento dos cidadãos é fundamental na “determinação e aplicação de uma grelha de critérios que permita, face a cada caso concreto, identificar as razões da (in)sustentabilidade deste ou daquele projecto, que se advoga invocando um conceito abstracto de desenvolvimento” (Soromenho-Marques, 2002, p. 170).

Por outro lado, tal como propõem Funtowicz e Ravetz (1997), em temas que implicam uma grande diversidade de dimensões e perspectivas como são os temas ambientais, é fundamental integrar nos mecanismos normais de produção de conhecimento os contributos do conhecimento não científico, nomeadamente valores e crenças dos cidadãos. Esta forma de fazer ciência (“ciência pós-normal”) relaciona os vários pontos de vista relativamente às questões e produz um conhecimento mais qualitativo fundamentado nas experiências dos indivíduos, oferecendo soluções mais coerentes de acordo com as suas preocupações, interesses e expectativas. Como referem Sempere, Rodríguez, Torrents e Bofill (2005), este tipo de diálogo entre os cientistas e os cidadãos possibilita a construção de discursos mais amplos e unificadores, existindo estudos que confirmam a capacidade dos cidadãos de serem um agente ativo na produção de conhecimento.

Essa participação implica, porém, que os cidadãos tenham conhecimento amplo sobre as várias componentes que compõem a problemática (ex.: causas e efeitos das alterações climáticas, perspectivas sobre as várias alternativas de adaptação e mitigação), “competências de ação” (Kenis, 2015) e um certo nível de “cidadania científica” (Phillips *et al.*, 2012) que lhes outorguem uma quota maior de protagonismo e de responsabilidade na investigação e na gestão da problemática; uma cidadania ecológica ou ambiental com cidadãos mais ativos (Kenis, 2015).

Este envolvimento parece ser, porém, um desafio. Proceder a essa repolitização não se tem afigurado tarefa fácil, notando-se um desequilíbrio entre o tipo de conhecimento e o nível de preocupação dos cidadãos em relação às questões

ambientais; igualmente importantes são as motivações e o interesse dos vários agentes na participação pública do tema, o tipo de mecanismos e estruturas existentes para propiciar esse diálogo e aquilo que é o envolvimento ativo dos cidadãos e dos políticos (Doyle, 2011; Moser & Dilling, 2004; Risbey, 2008).

Na próxima secção analisam-se algumas barreiras que têm dificultado a comunicação do tema e os desafios que a promoção de uma participação mais efetiva dos cidadãos implica.

### **3.2. A participação pública na democratização das alterações climáticas**

A urgência de um maior envolvimento da sociedade na mitigação e adaptação às alterações climáticas tem vindo a ser destacada em vários relatórios e acordos internacionais e defendida por vários autores. Se, por um lado, as ações de adaptação e mitigação têm implicações significativas na forma como os cidadãos se comportam e nas escolhas que fazem, nos contextos sociais onde ocorrem e nas estruturas governamentais desses contextos (Whitmarsh *et al.*, 2013), por outro lado, os cidadãos também são relevantes na concretização dessas ações.

A maioria dos cidadãos continua, contudo, sem perceber a importância da questão, mantendo-se afastada do problema. É por isso necessário perceber como se pode mobilizar os cidadãos para uma ação mais efetiva (Bord *et al.*, 2000; Maibach, Roser-Renouf & Leiserowitz, 2009; Ockwell *et al.*, 2009; Whitmarsh *et al.*, 2013). Alguns estudos têm mostrado que a mudança de comportamento não depende apenas do nível de conhecimentos dos indivíduos e da sua compreensão. Os valores dos cidadãos, as suas condições económicas e sociais, as normas sociais, as estruturas que facilitam o seu envolvimento e a abertura das próprias instituições à participação dos cidadãos, a forma como a questão tem sido comunicada e o contexto político parecem ser fatores importantes nessa mudança, como se mostra no primeiro ponto desta secção.

Considerando que a comunicação das alterações climáticas “tem o potencial de induzir importantes transformações na política cívica” (Carvalho & Peterson, 2012a, p. 2) e de redefinir “as fronteiras entre público e privado, político e doméstico, sujeito e comunidade” (Carvalho & Peterson, 2012a, p. 2), e considerando igualmente que as universidades são importantes atores na produção de conhecimento científico, parece essencial existir uma atuação mais expressiva

dessas instituições. Uma atuação ao nível da sua comunicação com os públicos, da oferta de mecanismos de participação mais flexíveis e do fomento do envolvimento dos cidadãos no debate e na tomada de decisões sobre as alterações climáticas, pode contribuir para o incremento das suas competências cognitivas e cívicas e favorecer tanto a sua atuação política nas alterações climáticas como uma cidadania mais científica e ambiental.

### **3.2.1. O desafio de envolver os cidadãos nas alterações climáticas**

Conforme já referido, envolver os públicos nas alterações climáticas e torná-las um tema de interesse para os cidadãos não se tem afigurado um objetivo fácil de concretizar. Compreender a sua urgência ou ter um nível de preocupação elevado parece não ser suficiente para mobilizar os cidadãos e influenciar as suas atitudes (Hulme, 2009). Espanha, por exemplo, é um dos países europeus mais preocupados com as alterações climáticas, mas os espanhóis continuam a assumir alguma desresponsabilização individual em relação à problemática, considerando que essa responsabilidade deve recair no governo, na União Europeia e na indústria (Comissão Europeia, 2011a, 2011c, 2014c; Domínguez Arcos, Labandeira Villot & Loureiro García, 2011; Dunlap, 1998; Meira Cartea, Arto Blanco & Montero Souto, 2009; Meira Cartea, Arto Blanco, Heras Hernández & Montero Souto, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013).

As alterações climáticas são um problema ambiental complexo, incerto, de longo prazo e com um carácter global, “particularmente difícil de entender e de relacionar a um nível individual” (Ockwell *et al.*, 2009, p. 310), pois implica “múltiplas escalas temporais e espaciais”, “valores éticos, sociais e culturais” nas decisões relativas à sua adaptação e mitigação e uma “acção concertada” (Carvalho, 2008, p. 8). São um “processo sinérgico” que resulta “numa ‘situação complexa’ em que o científico e o sociopolítico estão em constante interação e tensão” (Meira Cartea, 2008, p. 81). Nesta permanente tensão entre a componente científica e a componente social, existe um claro desequilíbrio na partilha da responsabilidade e um descrédito em relação ao papel político dos cidadãos. Implicando um consenso internacional no tipo de soluções a adotar (Meira Cartea, 2008), a problemática coloca significativos desafios cognitivos, psicológicos, políticos e sociais a um qualquer envolvimento sustentável do público e a uma adoção generalizada de novos comportamentos e atitudes que beneficiem o reequilíbrio do clima (Emmert, Van De Lindt & Luiten, 2010; Lorenzoni *et al.*, 2007; Ockwell *et al.*, 2009; Owens, 2000).

### ***Barreiras ao nível de valores, normas sociais e conhecimento dos indivíduos sobre a questão***

Alguns dos constrangimentos que o envolvimento público na questão enfrenta relacionam-se com a dificuldade que grande parte das pessoas tem em perceber a complexidade do problema e a sua ameaça potencial (Gaudiano, 2012; Hibberd & Nguyen, 2013a, 2013b; Meira Cartea, 2008). O processamento interno das informações difundidas a respeito desta temática é uma importante barreira. O facto de os efeitos e as várias causas destas alterações não serem sempre perceptíveis, tornando-se difícil estabelecer uma relação causa-efeito imediata (Doyle, 2011; Dunlap, 1998; Kolbert, 2009; Meira Cartea, 2008; Moser, 2010), e de existir uma distância temporal entre as ações de mitigação e o seu efeito no clima, “como um ‘fenómeno contraintuitivo’” (Meira Cartea, 2008, p. 79), impede a percepção real da relação entre os comportamentos quotidianos e a produção das emissões de GEE (Gaudiano, 2012) e dificulta a compreensão daquilo que é “o adequado ou inadequado de uma ação isolada” (Meira Cartea, 2008, p. 74). Além disso, persiste a dificuldade de entender o problema como uma ameaça local (Bostrom & Lashof, 2007; Lorenzoni, Leiserowitz, De Franca Doria, Poortinga & Pidgeon, 2006; Schweizer *et al.*, 2009), bem como a ideia de que essas alterações afetam mais diretamente os animais do que as pessoas (Lorenzoni *et al.*, 2006; Moser & Dilling, 2004; Schweizer *et al.*, 2009); nota-se igualmente uma tendência para ver a atmosfera como um espaço vazio, vasto e imutável e o processo de aquecimento como linear e gradual, confundindo-se tempo com clima (Meira Cartea, 2008).

Estas percepções produzem uma dificuldade notória nos cidadãos em identificar a sua responsabilidade, desvalorizando, por isso, a sua ação individual e originando uma sensação de impotência e de descrédito em relação ao seu papel político face a um problema desta magnitude e complexidade (Capstick, 2013; Gaudiano, 2012; Ockwell *et al.*, 2009; Whitmarsh *et al.*, 2013); em muitos casos há mesmo uma tendência para atribuir a responsabilidade ao governo (Capstick, 2013; Pidgeon, 2012) ou para negar a existência do problema (Dunlap, 1998; The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, 2012). Uma grande parte das representações sociais construídas em torno das alterações climáticas é fruto de crenças, conceitos, generalizações e conexões que pouco ou nada têm a ver com a ciência climática, sendo difícil modificar concepções pré-estabelecidas (Meira Cartea, 2008).

Esta transferência da responsabilidade individual para outros agentes (tecido empresarial, entidades governamentais, organismos internacionais, partidos



políticos...) está também relacionada com o carácter individualista do ser humano, que opta por concentrar-se apenas “em questões de interesse pessoal, de impacto e de influência” (The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, 2012, s.p.). Em muitos casos, este comodismo e a sua adaptação ao atual estado de coisas devem-se àquilo que se denomina por efeito “free rider” (Lorenzoni *et al.*, 2007); ou seja, os indivíduos abstêm-se de agir porque os outros também não o fazem.

Para além das questões ligadas ao nível de conhecimento sobre o tema e ao tipo de posicionamento cívico adotado, existem ainda algumas barreiras relacionadas com o custo percebido dessas alterações e com a importância que os cidadãos lhe reconhecem. O compromisso pessoal exigido com as ações de adaptação e de mitigação, o custo-benefício dessas ações e o grau de renúncia a uma certa qualidade de vida são considerados elevados por uma significativa parte da população. Esta barreira está associada ao posicionamento do indivíduo na sociedade e à sua ordem de prioridades. Os cidadãos estão inseridos em grupos e em redes sociais que de alguma forma constroem a sua identidade social e a sua forma de estar no mundo. O seu envolvimento em ações cívicas depende do grau de concordância ou de conflitualidade entre essa identidade social e o objetivo dessas ações e com as normas sociais definidas por esses grupos, estando ainda dependente dos recursos e do tempo disponíveis e do tipo de preocupações e obrigações diárias que lhes são impostas (The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, 2012). As alterações climáticas não estão “no topo da hierarquia das preocupações das pessoas, que estão naturalmente mais propensas a enfrentar aqueles problemas que afetam diretamente o aqui e agora” (Meira Cartea, 2008, p. 90), a que se juntam os outros desafios diários como a subsistência da família, a educação dos jovens, a manutenção do emprego e os cuidados de saúde (Moser, 2010). “Os cidadãos acreditam que as políticas para enfrentar o problema podem prejudicar a economia. E talvez as pessoas não possam preocupar-se com tantas coisas ao mesmo tempo” (Somerville & Hassol, 2011, p. 49). Num estudo de Hibbert e Nguyen (2013a) realizado com jovens britânicos, os autores identificaram uma “ausência consciente de valores partilhados e de práticas que incentivem estilos de vida sustentáveis” (Hibberd & Nguyen, 2013a, p. 33).

### *Barreiras relacionadas com a forma como a questão tem sido comunicada*

A forma como se comunica a questão das mudanças climáticas é também bastante importante, constituindo-se como uma barreira quando não é bem executada. Explicar a urgência das alterações climáticas é mais do que uma simples questão de comunicar melhor (Hulme, 2009; Moser & Dilling, 2007) ou de selecionar a “melhor informação científica disponível”; não basta transmitir a “informação científica atualizada sobre aquilo que reúne consenso na comunidade científica” e desenhar ferramentas para a transferir da forma mais eficiente e eficaz possível para a população” (Meira Cartea, 2008, p. 10). A variedade de públicos, mensagens, meios de comunicação e contextos “debilita qualquer presunção de que comunicar as alterações climáticas é uma tarefa simples e que a comunicação vai levar a algum (ou previsível) resultado em termos de entendimentos ou comportamentos” (Whitmarsh *et al.*, 2013, p. 10).

Há um conjunto de fatores que intervêm nesse processo e que podem representar um constrangimento. A comunicação pode dificultar o envolvimento dos cidadãos a vários níveis: na forma como os cientistas comunicam, sendo “urgente que os cientistas do clima melhorem a forma como transmitem as suas descobertas para um público mal informado e muitas vezes indiferente” (Somerville & Hassol, 2011, p. 48), e nos efeitos produzidos ao nível das liberdades individuais e do normal funcionamento de um mercado livre pelas campanhas de contrainformação suportadas por *lobbies* ideológicos e financeiros. Há ainda o problema de existir, em alguns casos, um aproveitamento de algumas personalidades mediáticas para divulgar uma determinada mensagem, uma vez que as pessoas, de uma forma geral, confiam mais naqueles com quem se identificam em termos de valores culturais e de visões do mundo e não tanto naqueles que têm mais competências para o fazer (The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, 2012).

Verifica-se igualmente um excessivo catastrofismo e demasiadas referências à incerteza nas mensagens veiculadas (Painter, 2013; Slovic, 1993), bem como a insistência por parte de alguma comunicação social (principalmente nos EUA, Reino Unido e Austrália), em destacar a controvérsia relativamente à influência antropogénica nas alterações climáticas e às estimativas projetadas de evolução do problema, da profundidade dos seus impactos e das diferentes propostas apresentadas para solucioná-lo (Boykoff, 2005; Boykoff & Boykoff, 2004; Corbett & Durfee, 2004; Dirikx & Gelders, 2007; Dunlap, 1998; Kim, 2011; Maibach *et al.*, 2009; Painter, 2012; Painter & Ashe, 2012; Tolan & Berzon, 2005; Whitmarsh

*et al.*, 2013). As dúvidas originam algum descrédito em relação à influência do ser humano nas mudanças do clima (Galst, 2008; Moser, 2010) e a alguma inação/inércia perante o problema (Meira Cartea, 2008) e transformam as alterações climáticas numa questão muitas vezes pessoalmente irrelevante (Lorenzoni *et al.*, 2006). Em alguns casos os canais e as infraestruturas de informação e comunicação utilizados são desadequados e limitados (The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, 2012).

Ao mesmo tempo, contribui para este estado de coisas a incoerência que muitas vezes caracteriza a relação entre as mensagens veiculadas e as políticas públicas adotadas. Por um lado, veiculam-se mensagens alarmistas, apelando a uma ação urgente; por outro, difundem-se mensagens otimistas e de incentivo ao consumo. Esta dualidade de critérios contribui para retirar o carácter de urgência à questão, desencorajando e desacelerando comportamentos muitas vezes difíceis de efetivar pela inexistência de estímulos e de estruturas que facilitem a sua prossecução, e mantendo um culto do progresso e um otimismo antropológico exagerado assentes no mito de que a ciência acabará por “encontrar ‘uma solução’ para o problema que não exija alterações substanciais no modelo estabelecido” (Meira Cartea, 2008, p. 85).

### ***Barreiras em termos de recursos, estruturas, mecanismos participativos e abertura das instituições à participação***

À semelhança do que acontece com os temas de C&T em geral, também no caso específico das alterações climáticas os cidadãos enfrentam algumas barreiras de ordem estrutural. Para além de se confrontarem muitas vezes com limitações ao nível dos recursos disponíveis e de incentivos ao seu envolvimento (ex.: recursos económicos, tecnologias alternativas mais amigas do ambiente ou economicamente viáveis, leis e regulamentos apropriados) (Hibberd & Nguyen, 2013a; Ockwell *et al.*, 2009), os cidadãos deparam-se com uma falta de interesse generalizado dos governos, empresas e indústria na sua participação e com algumas deficiências ao nível dos mecanismos disponibilizados para concretizar o seu envolvimento no processo decisório em torno de políticas relacionadas com o ambiente.

Nota-se uma falta de clareza e alguma inconsistência na legislação internacional nesta área, uma incorreta transposição para o direito nacional e uma interpretação errada dessa legislação. As oportunidades de participação oferecidas aos cidadãos pelo governo e pelas instituições são escassas, mantendo-se

um conflito entre a democracia representativa e a democracia participativa. Por vezes a oportunidade de participar ocorre tardiamente e apenas depois das principais decisões já terem sido tomadas, acabando por ser um ato meramente rotineiro; além disso, o período temporal demarcado para essa participação é curto e o seu impacto nas decisões não é devidamente divulgado (Charnley & Engelbert, 2005; Coenen, 2009; Daniels & Walker, 2001; Darnall & Jolley, 2004; Delicath, 2001; Depoe, Delicath & Elsenbeer, 2004; Ewing, 2012; Fiorino, 1990; Lorenzoni *et al.*, 2007; Webler, Tuler & Krueger, 2001; Whitmarsh *et al.*, 2013).

Este tipo de “problemas e dilemas no desenho e na condução de processos participativos, de facto, causa dificuldades significativas e contribui para uma ‘fadiga da participação’” (Wesselink *et al.*, 2011, p. 2689) e concorre para um “elevado nível de desconfiança e suspeição em relação aos processos de consulta pública” (Carvalho, 2015, S/P) e para uma discrepância entre aquilo que se perspetiva para essa participação e aquilo que na realidade se obtém. A origem desse desfasamento está muitas vezes nos valores implícitos no processo, que normalmente são conflitantes, nas expectativas e perceções em relação a essa participação e no impacto que os seus resultados têm efetivamente nas decisões (Irwin, 2006; Phillips *et al.*, 2012; Rogers-Hayden & Pidgeon, 2007; Rowe *et al.*, 2005; Stirling, 2008; Trench, 2008; Wesselink *et al.*, 2011; Wynne, 2006), verificando-se ainda algumas tensões entre as estratégias de envolvimento *bottom-up* e *top-down* (Phillips *et al.*, 2012). Como sublinha Newell (2000), a “criação de espaços de participação da sociedade civil não é suficiente sem a capacidade de fazer uso desses espaços” (Newell, 2000, p. 115).

Todas estas questões e a própria natureza estrutural do problema “reduzem a motivação dos indivíduos e a capacidade de mudar o seu comportamento” (Whitmarsh *et al.*, 2013, p. 11). Portanto, ainda que os cidadãos possam evidenciar alguma vontade de mudar o seu comportamento, eles enfrentam algumas barreiras que restringem a sua ação e que originam um hiato e uma discrepância entre os seus valores e intenções e a sua ação concreta. Têm sido apresentadas várias propostas para ultrapassar estas barreiras (ex.: melhorar a divulgação e a compreensão do tema, relacionar ações e impactos na mitigação do problema, considerar todas as motivações para a redução de emissões, estimular iniciativas coletivas, incrementar a participação pública); contudo, e concordando com Ockwell *et al.* (2009), para além da compreensão/conhecimento dos indivíduos, das suas emoções, interesses e preocupações e uma predisposição para agir, parece ser essencial promover uma participação pública eficaz com um efetivo

impacto nas decisões para dar resposta às alterações climáticas. Tal como expõe Heras Hernández (2003), essa participação permite “definir soluções mais eficazes, uma vez que facilita diagnósticos mais precisos das necessidades, gera um conjunto de opções mais amplo e permite mobilizar mais recursos para resolver os problemas” (Heras Hernández, 2003, p. 12). Facilita ainda o envolvimento dos vários agentes sociais na discussão dos desafios e na procura das soluções, possibilita a integração dos vários interesses sociais nas decisões tomadas, reduzindo os conflitos, e proporciona o consenso social em torno dessas decisões, atribuindo-lhe legitimidade.

### **3.2.2. O *engagement* como estratégia de incremento da atuação política dos cidadãos perante as alterações climáticas**

Um dos principais argumentos relacionados com a importância da participação pública em temas como as alterações climáticas assenta no pressuposto de Giddens (1998), segundo o qual “as decisões nestes contextos não se podem deixar aos ‘especialistas’, devem implicar políticos e cidadãos”, porque “não se pode confiar na C&T para automaticamente saber o que é bom, nem se podem proporcionar sempre verdades transparentes” (Giddens, 1998, p. 59). Heras Hernández (2002) reforça essa premissa quando salienta que, “partilhando objetivos, experiências e responsabilidades, as pessoas e as organizações estabelecem ligações que perduram para além de um projeto concreto e que podem dar lugar a redes úteis para investir em novas iniciativas pró-ambientais” (Heras Hernández, 2002, p. 14). Phillips *et al.* (2012) consideram também que a intervenção cívica “na tomada de decisões irá melhorar a qualidade das decisões e os processos políticos” (Phillips *et al.*, 2012, p. 4). São já vários os autores que têm procurado mostrar as potencialidades desse diálogo na investigação e na governança de alguns tópicos ambientais e relacionados com as alterações climáticas.

Ockwell *et al.* (2009), por exemplo, mostram que através do *engagement* dos cidadãos é possível contornar algumas das barreiras referidas no ponto anterior (ex.: barreiras impostas por normas sociais, o efeito “free rider”, barreiras estruturais) e comprometer o público com um estilo de vida mais sustentável. Contornando a “perda de capital político precioso” que resultaria da imposição de uma regulamentação que obrigasse as pessoas a ter um comportamento mais verde, seria possível, segundo os autores, através da aplicação de mecanismos participativos que combinassem formatos *top-down* com *bottom-up*, facilitar a aceitação pública dessa regulação e, ao mesmo tempo, estimular uma ação por

parte dos públicos através de um compromisso afetivo e racional relativamente às alterações climáticas.

Para fazer face à evidente falta de eficácia que têm tido algumas estratégias implementadas para motivar individualmente os cidadãos para uma mudança voluntária de comportamentos em relação às alterações climáticas, e combater a relutância que alguns governos (ex.: Reino Unido) têm demonstrado em aprovar regulamentação para forçar as pessoas a terem um comportamento mais verde, ainda que esta pareça ser uma boa estratégia para contornar algumas barreiras que se impõem à mudança de comportamentos, Ockwell *et al.* (2009) sugerem uma aposta na promoção de ações de envolvimento popular. Estimular as pessoas a assumir voluntariamente comportamentos pró-ambientais não tem um efeito imediato devido a algumas barreiras sociais e estruturais, e forçar as pessoas através de regulamentação é politicamente impopular, pouco democrático e não tem efeitos eficazes a longo prazo. Contudo, os autores consideram que, através de uma comunicação que tenha significado político (estimulando a sociedade a exigir uma regulação climática) e psicológico (estabelecendo uma ligação entre a informação disponibilizada e as preocupações e interesse pessoais), é possível almejar um compromisso por parte dos cidadãos.

Deste modo, concorda-se com Ockwell *et al.* (2009) quando sublinham a necessidade de haver um esforço para “superar a privação dos direitos políticos evidente em muitas sociedades” (Ockwell *et al.*, 2009, p. 321), avançando com o conceito de cidadania ambiental. É fundamental promover uma “educação política, enfatizando a importância e o valor do envolvimento político individual no seio da sociedade” (Ockwell *et al.*, 2009, p. 321), através de exercícios participativos que tenham em consideração os valores, emoções e atitudes dos indivíduos, promovam uma cidadania ambiental e aprofundem “a importância e os valores do compromisso político individual na sociedade” (Ockwell *et al.*, 2009, p. 321). Como referem Carvalho e Gupta (2012), para além de os comportamentos dos indivíduos serem essenciais para resolver o problema, os seus pontos de vista são “uma base fundamental para todas as políticas e medidas adotadas por um governo” (Carvalho & Gupta, 2012, p. 123), uma vez que, de acordo com Whitmarsh *et al.* (2013), os indivíduos podem originar uma ação ou uma inação política, desempenhando um papel fundamental “em qualquer mudança potencial para uma sociedade de baixo carbono” (Whitmarsh *et al.*, 2013, p. 8).

Partilhando os pressupostos de Fiorino (1990) e Stirling (2006, 2008), Carr *et al.* (2013) e Wesselink *et al.* (2011) destacam os benefícios deste modelo cívico,

com argumentos relacionados com o cumprimento da componente ética (que incluem todas as partes afetadas na decisão e tornam os processos mais democráticos); com a melhoria do relacionamento entre os cientistas e os públicos (através do diálogo e de uma relação baseada na confiança); e com a inclusão de uma grande diversidade de interesses sociais, valores e enquadramentos no debate e no processo decisório.

Em termos instrumentais, o envolvimento dos públicos pode facilitar “levantamentos cuidadosamente elaborados e uma avaliação ponderada das percepções públicas [que] podem desempenhar um papel fundamental na consciencialização do público e na promoção de um debate” (Carr *et al.*, 2013, p. 571). Esta participação reforça a legitimidade das decisões e contribui para a melhoria dos resultados (Wesselink *et al.*, 2011). Em termos substantivos, permite melhorar a qualidade das decisões, tornando-as socialmente robustas, através da “incorporação de diversas perspetivas na investigação e desenvolvimento, a fim de melhorar tanto a relevância como a eficácia dos resultados, sejam eles tecnologias ou políticas regulatórias em torno da sua implementação” (Carr *et al.*, 2013, p. 569). Na prática, com esta abertura cívica, é proporcionado um espaço onde é possível debater ideologicamente e de uma forma mais democrática os objetivos das tecnologias, os critérios de avaliação dessas tecnologias, o tipo de conhecimento mais adequado para construir conhecimento acerca delas e o lugar que essas tecnologias devem ocupar na nossa sociedade, tendo em consideração todas as preocupações sociais reais existentes acerca delas. Como sublinham Wesselink *et al.* (2011), os públicos “veem problemas, questões e soluções que os especialistas deixam escapar”, aumentando, desta forma, “a amplitude e a profundidade das informações” (Wesselink *et al.*, 2011, p. 2690). Em termos normativos e com uma componente moral implícita, este modelo cívico torna os processos mais equitativos e justos e legitima as decisões, ao implicar que todos aqueles que vão ser afetados pelas novas tecnologias devem ser informados acerca das suas aplicações, tendo uma oportunidade de se manifestarem acerca delas e de combaterem a influência de poderes estabelecidos (Carr *et al.*, 2013; Wesselink *et al.*, 2011).

Outra perspetiva relevante a respeito das potencialidades desse envolvimento em questões ambientais é apresentada por Eden (1996). Como expõe a autora, a democratização dos debates ambientais é uma forma de enriquecer a discussão com “conhecimento local”, baseado nas experiências e nas observações dos vários públicos; “conhecimento contextual”, produzido a partir de uma análise

holística dos dados; e “conhecimento ativo”, resultante das ações práticas. Tal como defende Eden, “se queremos que a política ambiental tenha sucesso, não devemos olhar só para os entendimentos do público em termos científicos e racionalistas, mas também para as dimensões morais, éticas, culturais e comportamentais das questões ambientais” (Eden, 1996, p. 198).

Portanto, em suma, impõe-se um novo sentido de cidadania – uma cidadania ambiental – e uma “negociação de sentido” fundamentada nas percepções dos cidadãos, nos aspetos cognitivos, afetivos e ideológicos que lhe estão associados (Caride & Meira, 2004; Lakoff, 2010; Phillips *et al.*, 2012) e nos contextos socio-culturais e político-económicos. O diálogo e a participação pública facilitam a concretização dessa cidadania, o seu fomento, a aprendizagem necessária para a sua concretização, ao mesmo tempo que favorecem percepções mais positivas sobre a importância da intervenção dos cidadãos e da intervenção do governo e de outros agentes (Prikket *et al.*, 2011).

Focando-se no tipo de ligação existente entre estas instituições e os cidadãos, é objetivo deste trabalho refletir sobre o que pode vir a ser uma abertura das universidades aos cidadãos, estendendo “a democracia a um espaço eminentemente tecnocrático, reservado até agora aos especialistas” (García, 2012, p. 235), e sobre o tipo de intervenção que podem ter no fomento de uma cidadania ambiental. Esta pretensão assenta no argumento de que essa abertura pode ter importantes implicações no incremento da atuação política dos cidadãos nas alterações climáticas.

### 3.3. Nota conclusiva

Conseguir uma participação pública efetiva nas alterações climáticas é, como demonstrado, um objetivo bastante complexo e difícil de obter em pleno. As alterações climáticas são uma problemática que implica vários conflitos entre interesses coletivos e individuais, interesses científicos, políticos e sociais. Sendo um tema de grande complexidade e de difícil compreensão, caracteriza-se por ser um dilema social em termos normativos e práticos que opera em múltiplas escalas e um “problema perverso” (Capstick, 2013; Irwin, 2009; Lorenzoni *et al.*, 2007; Raihani & Aitken, 2011). É um tema invisível, remoto, abstrato, global, complexo e incerto para os cidadãos, que se veem impotentes em relação ao seu papel na minimização dos impactos das alterações climáticas.



Uma comunicação que promova uma participação pública adaptada ao contexto social e cultural dos cidadãos, e que tenha em consideração os processos psicossociais e culturais que influenciam as suas representações sociais, as suas percepções e os aspetos cognitivos, afetivos e ideológicos que lhe estão associados, adquire aqui, portanto, uma importância significativa, desempenhando um papel fundamental na forma como a sociedade enfrenta a questão e as mudanças que têm de ser feitas. O envolvimento público em questões climáticas tem, como mostram Carr *et al.* (2013), a potencialidade de tornar as decisões ética, política, social e tecnologicamente mais legítimas e robustas, ao “incorporar os pontos de vista e as preocupações dos diversos públicos” (Carr *et al.*, 2013, p. 575) que são afetados por essas decisões.

Este modelo “cívico” é, porém, um desafio, pois exige que “as pessoas tenham a capacidade de agir como cidadãos informados no momento em que os componentes cruciais interligados desse processo – conhecimento, capacidade e cidadania – estão sujeitos a interpretação crítica e renegociação” (Owens, 2000, p. 1145). A reformulação dos processos participativos não parece ser suficiente, considerando que muitas pessoas se tornaram “consumidores alienados como cidadãos” (Owens, 2000, p. 1146). O conjunto de significados sociais e culturais que guiam as percepções, a natureza e a urgência das nossas ações é mediado por um conjunto de práticas sociais e discursivas nas quais interagem práticas institucionais e processos comunicativos que determinam a nossa forma de agir (Doyle, 2011).

Assim, por um lado, ainda que haja já uma significativa produção de conhecimento em torno deste tema, parece de significativa importância realizar mais estudos sobre a forma como os indivíduos percebem e agem em relação às alterações climáticas, como interpretam a sua ação individual neste contexto e que recursos têm para efetivar essa ação. Por outro lado, é também relevante perceber a influência de diversos agentes na mudança desses comportamentos e num envolvimento mais efetivo dos cidadãos na questão, tendo em consideração que através de “um trabalho mais sustentado que examine a diversidade de ambientes organizacionais nos quais a ciência é realizada [...] podemos compreender o modo pelo qual diferentes racionalidades institucionais emergem, persistem e promulgam a cidadania científica” (Bickerstaff *et al.*, 2010, p. 494).

Com esse propósito, este trabalho incide em particular nas percepções dos cidadãos portugueses e espanhóis sobre a importância da sua participação na questão e sobre os fatores que influenciam o seu envolvimento nas alterações

climáticas, considerando que esses cidadãos ainda não assumem efetivamente a sua responsabilidade na definição da agenda científica e política da questão, mantendo-se afastados das decisões.

Esta investigação debruça-se ainda sobre as percepções da comunidade científica no que toca às potencialidades de uma eventual intervenção cívica na produção de conhecimento e nas tomadas de decisão relacionadas com a problemática, bem como às práticas das instituições de ensino superior realizadas para promover esse envolvimento e incrementar uma cidadania ambiental. Ainda que pareça legítimo que o envolvimento dos cidadãos em questões que têm uma forte base científica, como é o caso das alterações climáticas, seja fortemente estimulado pelos atores que são diretamente responsáveis pela informação a comunicar, tal como exposto no capítulo anterior, no geral, os cientistas “têm vindo a demonstrar a ocorrência das alterações climáticas através de um discurso que tende a ser reservado e sóbrio por uma questão de ‘estilo’ profissional e devido à permanência de incertezas” (Carvalho, 2011b, p. 45); ao mesmo tempo, as instituições académicas continuam a valorizar mais a divulgação de descobertas científicas do que a promoção de ações de *outreach*, de popularização da ciência e de ações dialógicas entre os vários públicos (Moser, 2010).

A partir de um levantamento do tipo de práticas promovidas por algumas universidades portuguesas e espanholas, das percepções dos cientistas que desenvolvem investigação na área sobre a importância da participação pública na questão e da identificação dos principais fatores que influenciam o envolvimento dos cidadãos na questão, desenvolve-se uma reflexão acerca de como podem as universidades favorecer a interação dos cidadãos e o seu acesso ao debate e às decisões relacionadas com as alterações climáticas, contribuindo para a consumação da sua cidadania ambiental.

## Capítulo IV. A compreensão pública de ciência e as alterações climáticas em contexto

Estimular o interesse dos cidadãos pela ciência e promover o diálogo e a aprendizagem mútua entre cientistas e cidadãos como forma de incrementar a participação da sociedade nos processos decisórios relativos a questões e a temas científico-tecnológicos, como é o caso das alterações climáticas, tem sido uma das principais recomendações avançadas por alguns académicos (como já foi referido em capítulos anteriores) e um compromisso assumido por vários países europeus e pela própria União Europeia (UE).

São vários os mecanismos implementados para intermediar as relações entre a sociedade civil<sup>1</sup> e as instituições que detêm os poderes de legislar e governar os destinos dos seus Estados-Membros (Comissão Europeia, 1996). Entre os vários instrumentos concebidos está a criação, nos anos 1990, do “Raising Public Awareness of Science and Technology Programme” (Comissão Europeia Research Directorate, 2003) e da European Research Area (ERA)<sup>2</sup> (Miller *et al.*, 2002), em 2000, para promover o envolvimento dos cidadãos na governança<sup>3</sup> da investigação europeia, bem como o lançamento do Livro Branco da “European Governance”<sup>4</sup>, em 2001 (CEC, 2001). Destacam-se ainda o plano de ação “Ciência e Sociedade” (Comissão Europeia, 2002b), criado em 2001, e a recomendação publicada em 2005 relativa à Carta Europeia do Investigador<sup>5</sup> (Comissão Europeia, 2005c), esta

---

1 A União Europeia assume a sociedade civil como “um órgão intermediário entre os cidadãos e os poderes públicos, cujos líderes representam os produtores, trabalhadores profissionais, agricultores, consumidores, voluntários e outras ONG” (CEC, 2001, p. 14).

2 Disponível em [http://ec.europa.eu/research/era/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm).

3 Governança é “a capacidade que as sociedades humanas têm para se dotarem de sistemas de representação, instituições, processos e organismos intermediários para alcançar uma ação”; capacidade de consciência (ação com intenção), de conceptualização (sistema de representação) e de adaptação a novas situações (Calame & Talmant, 1997, p. 19). É um conceito amplo que abrange, quer instituições governamentais, quer mecanismos informais de carácter não governamental (Rosenau, 2000).

4 Disponível em [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2001/com2001\\_0428en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2001/com2001_0428en01.pdf).

5 Disponível em [http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur\\_21620\\_en-pt.pdf](http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur_21620_en-pt.pdf).

última advertindo para a necessidade de os cientistas estabelecerem um compromisso direto com a sociedade. Em 2006, o Directorate General Research and Technology Development da Comissão Europeia avançou com uma nova proposta – a “investigação cooperativa” – que, assente no paradigma “ciência na sociedade” (Stirling, 2006), defende a colaboração entre os cientistas e os cidadãos no processo de produção de conhecimento<sup>6</sup>. Atualmente, está em curso o programa “Science with and for Society”<sup>7</sup>, no âmbito do programa-quadro Horizon 2020<sup>8</sup>, que aposta na Investigação e Inovação Responsável (RRI) para facilitar a colaboração de todos os atores sociais no processo de investigação, prevendo a incorporação dos cidadãos nesse processo desde a fase inicial.

Em relação às alterações climáticas, estas estão entre os temas mais predominantes nos debates públicos sobre C&T na UE, que se comprometeu desde cedo a regular toda a sua atividade a elas associada (Comissão Europeia, 2012). Ao contrário de outras potências mundiais, a UE tem-se mantido bastante ativa no processo político relacionado com as alterações climáticas, tendo liderado por várias vezes os esforços de redução das emissões de GEE. Para além de ter uma das mais ambiciosas metas no Protocolo de Quioto entre as Partes (8%), a UE criou, ainda no início dos anos 1990, a Agência Europeia do Ambiente<sup>9</sup> e um imposto sobre as emissões de GEE, estabeleceu um Programa Europeu para as Alterações Climáticas (ECCP)<sup>10</sup> e os Estados-Membros arrancaram com um sistema limitado de emissões (European Emissions Trading Scheme) ainda em 2005<sup>11</sup>, antecipando em três anos os objetivos do Protocolo de Quioto. Em 2009 foi publicado um quadro para a redução da vulnerabilidade da UE às alterações climáticas<sup>12</sup> e em 2012 foi criada uma plataforma<sup>13</sup> para sustentar a tomada de

6 Ver Green Paper “Inventing our future together, The European Research Area: new perspectives” (Comissão Europeia, 2007a).

7 Disponível em [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014\\_2015/main/h2020-wp1415-swfs\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-swfs_en.pdf).

8 Disponível em <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society> e em <http://www.eea.europa.eu/>.

9 Disponível em <http://www.eea.europa.eu/>.

10 Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0088:-FIN:PT:PDF>.

11 Diretiva 2003/87/CE, de 13 de outubro do Parlamento Europeu, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:275:0032:0046:pt:PDF>.

12 Livro Branco *Adaptação às alterações climáticas para um quadro de ação europeu*, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:PT:PDF>.

13 European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT).

decisões relacionadas com a sua adaptação. A UE tem acompanhado todas estas medidas regulatórias com algumas ações para estimular a participação cidadã, tendo em consideração que os desafios impostos por essas alterações afetam o grau de envolvimento dos cidadãos (Carvalho & Peterson, 2012b; Comissão Europeia, 2012; Moser, 2010; Somerville & Hassol, 2011). Para além da sua participação na definição de instrumentos de alcance mundial que enquadram e visam o incremento dessa participação<sup>14</sup>, a UE tem procurado disponibilizar informação acessível ao público em geral acerca do tema<sup>15</sup>, através de campanhas de comunicação organizadas<sup>16</sup>, liderando ainda a organização de alguns processos de consulta pública<sup>17</sup>.

Contudo, embora se tenham intensificado esforços e oficializado rotinas para promover esse envolvimento, estes incentivos parecem ainda ter dado poucos frutos, pelo menos até ao início desta década, em relação ao envolvimento cívico em temas de C&T no geral. Primeiro, porque a liberdade que os organismos europeus têm de decidir que assuntos são objeto de debate público e que tipo de mecanismos se utiliza nessa discussão produz uma diferenciação significativa na sua operacionalização (Bozzini, 2010). Segundo, porque o número de projetos financiados para promover um diálogo real com o público é reduzido e há uma discrepância entre as expectativas criadas e o que acontece na realidade (Carvalho *et al.*, 2010), sendo em muitos casos “um diagnóstico ou uma descrição de estudos de caso, mais do que a implementação de técnicas inovadoras” (Estévez Cedeño, 2010, p. 182). Terceiro, se em alguns países europeus essa participação cidadã no debate e nos processos decisórios já parece ser uma prática corrente, noutros essa realidade ainda está longe de se cumprir, notando-se uma relevante heterogeneidade nos conceitos, objetivos, estruturas institucionais e instrumentos, bem como nos atores sociais envolvidos e na forma como

---

14 Nomeadamente, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (artigo 6.º), os Planos de Trabalho de New Delhi e de Bali, a Convenção de Aarhus, a Agenda 21 e a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

15 Disponível em [http://ec.europa.eu/clima/publications/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/publications/index_en.htm).

16 Disponível em [http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/campaign\\_desktop.pdf](http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/campaign_desktop.pdf).

17 Disponíveis em [http://ec.europa.eu/clima/consultations/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/consultations/index_en.htm). Em 2007, por exemplo, lançou uma consulta pública ([http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/tackling\\_climate\\_change/l28193\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/l28193_pt.htm)) para determinar a futura orientação da política europeia em matéria de adaptação às alterações climáticas que resultou no Livro Branco *Adaptação às alterações climáticas para um quadro de ação europeu*, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:PT:PDF>.

esses exercícios dão resposta aos desafios que a ciência tem lançado (Comissão Europeia, 2012).

A maioria dos projetos de cariz participativo é organizada pelos países mais desenvolvidos e com uma democracia implantada há largos anos, através de procedimentos e rotinas já integradas nas políticas nacionais de regulação da C&T, estando os países mais participativos no Norte da Europa e os menos participativos no Sul (Carvalho & Peterson, 2012b; Comissão Europeia, 2005a, 2010, 2012, 2013, 2014c; European Institute for Public Participation, 2009; Felt, 2003; Fundación BBVA, 2011; Miller *et al.*, 2002; Mejlgard & Stares, 2013; Moser, 2010; Somerville & Hassol, 2011). Esta heterogeneidade entre o Norte e o Sul nota-se também ao nível da importância que é atribuída à participação pública na ciência, verificando-se uma correlação positiva entre os inquiridos mais informados sobre C&T e os que têm uma perceção mais positiva em relação a essa participação (Comissão Europeia, 2005a, 2010, 2012, 2013, 2014c).

No que concerne às alterações climáticas, embora se note uma consciencialização generalizada para o problema, os europeus ainda consideram, na sua maioria, que a responsabilidade de resolver o problema cabe aos governos, à indústria e à própria UE. Verifica-se também uma grande heterogeneidade entre os diversos países na oferta de iniciativas que promovam a participação cívica na questão e no interesse dos cidadãos no tema. Em termos de perceção social, nota-se uma tendência descendente no grau de preocupação dos europeus (Comissão Europeia, 2009a, 2009b, 2011a, 2011b, 2011c, 2014a, 2014b), ainda que cerca de metade continue a considerar as alterações climáticas um dos problemas mais sérios que o mundo enfrenta, e apenas um quarto reconheça que a procura de soluções passa pelos cidadãos.

No caso específico de Portugal e Espanha, os mecanismos de participação do público não estão adequadamente institucionalizados e, apesar de já se verificar uma consolidação da cultura de comunicação de ciência, a preocupação central situa-se na promoção da compreensão e perceção positiva do público em relação à ciência. Relativamente às alterações climáticas, os incentivos para a participação pública são ainda escassos, e geralmente os cidadãos não participam no debate e tomada de decisões sobre o tema.

Portanto, embora exista um enquadramento normativo europeu que sustenta, facilita e incentiva a participação na ciência e nas alterações climáticas, essas medidas parecem não ser suficientes para a efetivação e consolidação desse envolvimento em todos os países europeus. Há, nesse sentido, um

interesse particular em perceber como se pode incrementar essa participação em Portugal e Espanha, tendo em consideração que a sua implementação muito depende dos contextos socioculturais, económicos e políticos (Miller *et al.*, 2002; Sciencewise, 2011); igualmente, pretende-se saber se esse défice de participação tem de alguma forma que ver com o modo como as instituições de ensino superior e a comunidade científica se relacionam com a sociedade que as rodeia.

Antes de partirmos para a análise dos dados recolhidos com a componente empírica desta investigação, este capítulo serve para apresentar uma breve caracterização crítica do atual contexto português e espanhol relativamente às práticas de envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas.

Para termos um olhar mais crítico sobre essa informação, selecionamos como termo de comparação o contexto de dois países do Norte da Europa – Reino Unido e Dinamarca –, pioneiros na aplicação de exercícios participativos em questões científicas e países de origem de uma parte significativa de estudos desenvolvidos na área, tendo uma atividade bastante intensa de participação pública em assuntos de C&T controversos (Felt, 2003; Hagendijk & Irwin, 2006).

Através de uma comparação dos contextos socioculturais e institucionais que enquadram essa participação nos quatro países e das perceções dos cidadãos, dos decisores políticos e da comunidade científica em relação ao papel dos cidadãos nesse envolvimento (comparação baseada na literatura produzida a este respeito e em fontes documentais, nomeadamente, documentos institucionais oficiais, documentos administrativos e legais e documentos de síntese (ver Tabela 6)): i) identificam-se alguns fatores que podem explicar o défice de participação em Portugal e Espanha; e ii) reflete-se sobre as práticas promovidas no Reino Unido e na Dinamarca que têm conseguido, com sucesso, estimular e incrementar a participação dos cidadãos em temas de base científica.

**Tabela 6. Fontes documentais consultadas para caracterizar os contextos português, espanhol, britânico e dinamarquês em termos de envolvimento cidadão na C&T e nas alterações climáticas**

FONTES DOCUMENTAIS		
Tipo	Descrição	N.º
Documentos institucionais oficiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas dos Governos;</li> <li>• Estratégias e planos de ação governamentais para a investigação científica, desenvolvimento e inovação;</li> <li>• Estratégias e planos de ação governamentais para a área da comunicação de ciência;</li> <li>• Planos e relatórios de atividades de instituições ligadas à gestão e promoção da participação pública na ciência.</li> </ul>	117
Documentos administrativos e legais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enquadramento legal da participação pública;</li> <li>• Regime jurídico das instituições de ensino superior/investigação científica.</li> <li>• Estatutos da carreira docente e da carreira de investigador científico.</li> <li>• Códigos de conduta e manifestos.</li> </ul>	22
Documentos de síntese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatórios sobre a realidade internacional, europeia e nacional em termos de comunicação de ciência;</li> <li>• Bases de dados demográficos e socioeconómicos.</li> </ul>	51

A análise centra-se nos dois atores sociais presentes neste trabalho – os cidadãos e a comunidade científica/instituições de ensino superior – e aborda: i) num primeiro ponto, os hábitos de participação cívica, a perceção pública em relação a essa participação, os mecanismos existentes para a incrementar, o tipo de iniciativas promovidas, os objetivos que as sustentam, os atores envolvidos nesses processo e o seu impacto; ii) num segundo ponto, as práticas de envolvimento público no meio académico e as perceções da comunidade científica. Ambos os pontos abordam o caso da C&T, no geral, e das alterações climáticas, em particular. Nesta caracterização foram tidos em conta os seis parâmetros definidos pelo MASIS (Comissão Europeia, 2012) para avaliar a cultura de comunicação de ciência de um país<sup>18</sup>.

18 i) Os atores envolvidos; ii) o estado do jornalismo de ciência; iii) as atitudes em relação à ciência e as formas de aquisição de conhecimento do público; iv) a atenção política emprestada a



A partir desta análise comparativa, percebe-se que parece haver ainda um longo caminho a percorrer nos países do Sul, tendo em consideração os seus contextos socioculturais, económicos e políticos. Novas estratégias para impulsionar a participação cívica têm de ser concebidas, tendo em conta que não são países com uma tradição a esse nível, sendo por isso essencial entender que tipo de mecanismos pode favorecer essa participação em contextos culturais com uma democracia implantada mais tardiamente.

#### **4.1. A participação pública em ciência e nas alterações climáticas em Portugal e em Espanha<sup>19</sup>**

Neste ponto apresenta-se uma breve caracterização das realidades portuguesa e espanhola com o objetivo de perceber que obstáculos têm impedido a emergência de processos regulatórios mais democráticos e inclusivos.

##### **4.1.1. Hábitos de participação cívica e perceção pública**

Com um dos índices de participação cidadã mais reduzidos na Europa (Cabral, 2000; Mejlgaard & Stares, 2013; Montero Gibert & Lorient, 2006), Portugal e Espanha têm um contexto sociocultural e político bastante semelhante, encontrando-se numa fase bastante incipiente de participação pública, principalmente no que às questões de C&T diz respeito. Devido a um contexto sociopolítico autoritário que prevaleceu até há poucas décadas, a democracia implantou-se tardiamente, bem como as condições para a cidadania que lhe estão associadas (Álvarez & Molero, 2005; Cerezo *et al.*, 1998; Fischer, Leydesdorff & Schophaus, 2004). Os mecanismos de interação entre os cidadãos e o sistema político são limitados e, em certos casos, desempenham funções simbólicas. Nota-se alguma resistência e uma desvalorização por parte dos decisores das potencialidades substantivas da participação pública e do saber especializado face a interesses políticos (Álvarez & Molero, 2005; Barreto, 2002; Cerezo *et al.*, 1998; Comissão Europeia, 2012; Fischer *et al.*, 2004). A participação é entendida como sinónimo de instabilidade pela administração pública, que é burocrática, bastante

---

esta área; v) a tradição académica a este nível; vi) o estado da infraestrutura nacional de comunicação de ciência.

19 Parte deste capítulo foi publicado anteriormente (Oliveira & Carvalho, 2012).

hierarquizada e secretista (Cernadas Ramos *et al.*, 2013; Gonçalves, 2002; Schneider, 2007; Vasconcelos, 2001).

Os procedimentos participativos ainda não são uma prática corrente (Coutinho *et al.*, 2004; Revuelta, 2011), sendo as consultas públicas, as manifestações públicas, os panfletos e as audiências as formas mais comuns de participação cidadã (Almeida, 2000, 2004; Cabral, 2000; Cernadas Ramos *et al.*, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; Gonçalves, 2003a; Revuelta, 2011). Ainda que se tenham implementado alguns mecanismos e formulado instrumentos legislativos para acautelar a participação cidadã e o direito à informação<sup>20</sup>, na maioria dos casos, a participação pública é uma mera formalidade executada já na fase terminal dos processos, com pouco ou nenhum impacto na definição dos problemas e nas decisões tomadas (Álvarez & Molero, 2005; Barreto, 2002; Cerezo *et al.*, 1998; Cernadas Ramos *et al.*, 2013; Gonçalves, 2002; Pedroso de Lima, 2004; Pereda, Actis & Prada, 2007), gerando desconfiança e descredibilização em relação aos decisores (Benavente, Mendes & Schmidt, 1997; Cabral, 2000; Cerezo *et al.*, 1998; Delicado & Gonçalves, 2007; Verge, 2007), como ficou demonstrado em algumas controvérsias<sup>21</sup>.

Em Portugal, há uma primazia da comunidade científica e dos decisores políticos na condução das ações de comunicação de ciência (Coutinho *et al.*, 2004), e a importância do debate varia com a diversidade das representações sociais da ciência, “o tipo de atores envolvidos e a multiplicidade de arenas onde a ciência encontra a sociedade” (Alves, 2011, p. 9). As estruturas formalizadas<sup>22</sup> para promover uma articulação entre ciência, cidadãos e decisores políticos são quase inexistentes e a sua ação é reduzida, gerindo em muitos casos as questões mais controversas através de soluções *ad hoc*<sup>23</sup> e sem a participação dos cidadãos.

20 Ex.: em Portugal: Lei de Participação Procedimental e Ação Popular, Lei de Bases do Ambiente, Lei de Acesso à Informação, Lei de Acesso aos Documentos Administrativos; em Espanha: Ley sobre los Derechos de Acceso a la Información, de Participación Pública y de Acceso a la Justicia en Materia de Medio Ambiente, Ley Reguladora de Bases del Régimen Local, Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales, Reglamento de Participación Ciudadana.

21 Ex.: em Portugal, a construção da barragem de Foz Côa, a coincineração de resíduos industriais (Gonçalves, 2003a), o estudo geológico com recurso a explosão controlada ao largo da costa do Porto (Correia, 2003) e, mais recentemente, a discussão do plano nacional para a construção de novas barragens; em Espanha, a discussão em torno das centrais nucleares.

22 Conselho Superior de Ciência, Tecnologia e Inovação, Gabinete Coordenador da Política Científica e Tecnológica, Comissão Parlamentar de Educação, Ciência e Cultura.

23 Ex.: no caso da BSE, o acompanhamento científico foi negligenciado e a discussão parlamentar foi o principal fórum de debate político. Na coincineração foi nomeada uma comissão

Em Espanha, nota-se uma falta de congruência entre discursos e legislação. A tendência para interpretar a participação dos cidadãos como uma “interferência em vez de uma necessidade ou mesmo uma vantagem para o processo de gestão” identificada por Todt (1999, p. 203) no final do século XX ainda se mantém muito presente. Atualmente multiplicam-se “chamamentos à participação, à inclusão, ao envolvimento, etc. da cidadania, mas na prática continuam a estar marcados por agendas definidas pelos especialistas” (Estévez Cedeño & Escobar Rodríguez, 2009, p. 12); em muitos casos, os políticos locais estão a eliminar essa participação “dos seus programas eleitorais e das suas agendas políticas [...] considerando que não lhes proporciona benefícios eleitorais” (Cernadas Ramos *et al.*, 2013, p. 178). A ciência não é entendida como um tema de discussão e raramente emergem debates científicos no seio da sociedade espanhola que não sejam, de alguma forma, impulsionados por outros países europeus (Revuelta, 2011)<sup>24</sup>. A administração pública espanhola e os decisores políticos tendem a tratar os conflitos científico-tecnológicos e ambientais de forma defensiva e focados fundamentalmente nas soluções técnicas, atribuindo significativa importância aos especialistas (Todt, 1999). A participação pública é entendida essencialmente como um instrumento para gerir conflitos pontuais (Schneider, 2007), de legitimidade e de funcionalidade administrativa e política (Martínez Iglesias, Lerma Montero & Garcia, 2008), disponibilizando na maior parte dos casos mecanismos de participação de reação e em fases relativamente avançadas do processo de tomada de decisões (Todt, 1999). Os órgãos existentes para fazer reivindicações na área da C&T<sup>25</sup> são, na sua maioria, constituídos por decisores políticos e por elementos da comunidade científica.

Os portugueses e os espanhóis, de uma forma geral, parecem estar ainda pouco sensibilizados para a importância da sua participação, principalmente ao nível do processo de decisão, considerando na sua maioria que essa responsabilidade deve caber aos decisores políticos, comunidade científica, associações ambientalistas e de consumidores... (Almeida, 2000, 2004; Delicado & Gonçalves, 2007;

---

científica independente, mas o problema foi gerido de forma diferente pelo Governo e pelo Parlamento, tendo proporcionado a ideologização da questão. Na reprogenética a perspetiva da ética predominou a discussão (Pereira & Gonçalves, 2005).

24 Uma das exceções foi o projeto Reto 2030, através do qual foi dada a possibilidade aos cidadãos de darem o seu contributo para a definição da agenda científica dos próximos 20 anos.

25 Ex.: Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación, Consell Assessor del Parlament sobre Ciència i Tecnologia da Catalunha.

FECYT, 2011; Muñoz Van den Eynde, 2011). A tradição associativa encontra-se em desenvolvimento e a ocorrência de movimentos sociais fortes e estruturados, sem enquadramento político pré-estabelecido ou centrados em casos específicos, ainda não é pertinente (Álvarez & Molero, 2005; Alves, 2011; Cerezo *et al.*, 1998; Fischer *et al.*, 2004; Morales & Mota, 2006; Schneider, 2007; Universidade Católica Portuguesa, 2015).

Em Espanha, o sentimento de impotência no processo decisório, a difícil acessibilidade a informação sobre direitos e possibilidades de participação (Cerezo *et al.*, 1998; Todt, 1999) e uma certa resistência em participar em questões que contrariem o avanço tecnológico ainda produzem alguma passividade nos espanhóis e alguma incapacidade de intervir socialmente (Cerezo *et al.*, 1998; Pereda *et al.*, 2007; Todt, 1999). É interessante notar também que a maioria da população espanhola se sente razoavelmente satisfeita ou muito satisfeita com o seu sistema democrático e mais de metade se manifesta contra a tecnocracia (RICYT, 2010); entre os cidadãos europeus, os espanhóis são os que mantêm uma atitude de maior respeito pelas leis e pela autoridade pública (Cortassa, 2011).

Portugal e Espanha estão entre os europeus com o nível mais baixo de cultura científica<sup>26</sup> e são dos menos informados e menos interessados por estas temáticas, apesar de se verificar uma melhoria nos últimos anos (Bauer & Howard, 2013; Comissão Europeia, 2005c, 2010, 2013; Cortassa, 2011; Delicado & Gonçalves, 2007; FECYT, 2011, 2015; Fundación BBVA, 2011; Gonçalves, 2003b; Miller *et al.*, 2002; OCT, 1998, 2000; Pavone, Osuna & Degli Esposti, 2011; Revuelta, 2011; Torres Albero, 2005). Uma grande parte dos cidadãos não procura espontaneamente informação sobre desenvolvimentos na área da C&T e quando há uma procura deliberada a sua receção é passiva, sendo as fontes de informação privilegiadas a televisão e a internet (Costa, Ávila & Mateus, 2002; Comissão Europeia, 2007b, 2010, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; FECYT, 2011, 2015; Fundación BBVA, 2011; Muñoz Van den Eynde, 2011; Revuelta & Corchero, 2011a). Apesar de os *media* terem um importante papel como fonte de informação, a expressão da C&T nesses meios é reduzida (Gonçalves, Castro & Nunes, 2003).

---

26 De acordo com Shen (1975), podemos falar em três tipos de literacia científica: a prática (corresponde à literacia utilizada na vida diária das sociedades); a cívica (utilizada na participação em tomadas de decisão públicas que envolvam a C&T); e a cultural (ligada ao desenvolvimento e atividades intelectuais). Segundo Montañés Perales (2010), há dois tipos de cultura científica: a intrínseca (a cultura que faz parte das atividades científicas propriamente ditas) e a extrínseca (as crenças, normas e valores do contexto científico).

Contudo, estes cidadãos parecem estar mais interessados em ser consultados e ter um papel ativo nas decisões (Comissão Europeia, 2010, 2013), e em Portugal têm-se diversificado “as formas de exercício de influência e de pressão sobre os representantes e as decisões e a cultura do debate público e da consulta tem conhecido progressos” (Barreto, 2002, p. 58).

Concluindo, nota-se uma apatia participativa e uma tendência para um desinteresse generalizado pelas questões de C&T em Portugal e Espanha. Estes cidadãos sentem-se pouco informados sobre estas temáticas, ainda que identifiquem as potencialidades do conhecimento científico e comecem a reconhecer a importância do seu envolvimento no processo de tomada de decisões relacionado com estes temas. As ações empreendidas focam-se essencialmente na disseminação do conhecimento, denunciando uma perceção bastante limitada das potencialidades dessa participação. Apesar de existir lei adequada para o seu incremento, ela é muitas vezes imposta por diretivas europeias ou acordos internacionais e os mecanismos existentes não facilitam a sua concretização.

Os primeiros instrumentos políticos e institucionais para gerir a problemática das alterações climáticas e concertar todas as políticas implementadas começaram a surgir apenas nos anos 1990, muito por influência da UE, tendo sido assumida como prioridade política no início deste século. Atualmente, em ambos os países existe uma estrutura administrativa e de coordenação sólida, e vários instrumentos regulam a gestão das políticas climáticas<sup>27</sup> (APA & CECAC, 2012; Carvalho, 2011e; Jori García, 2009; Lima & Schmidt, 1996; Mansinho & Schmidt, 1994; Presidência do Conselho de Ministros, 2011; Rodrigues, 2000; Schmidt,

27 Em Portugal: Comissão interministerial para as Alterações Climáticas, Comité Executivo para a Comissão para as Alterações Climáticas, Fórum para as Alterações Climáticas, Programa Nacional para as Alterações Climáticas, Plano Nacional para a atribuição de licenças de emissão, Fundo de Carbono, Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas. Em Espanha: Comissão de Coordenação de Políticas das Alterações Climáticas, Conselho Nacional do Clima (CNC), Oficina Espanhola das Alterações Climáticas, Comissão de Coordenação de Políticas de Alterações Climáticas, Comissão Delegada de Governo para as Alterações Climáticas, Grupo Interministerial das Alterações Climáticas, Secretaria de Estado específica para a área das alterações climáticas, Rede Espanhola de Cidades pelo Clima, Plano Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Estratégia Espanhola de Alterações Climáticas e Energia Limpa, Plano de Medidas Urgentes, Plano de Ação de Poupança e Eficiência Energética, Linhas Estratégicas de Luta contra as Alterações Climáticas, Plano de Energias Renováveis, Plano Estratégico de Infraestruturas e Transportes, Estratégia Espanhola de Mobilidade Sustentável, Plano Florestal Espanhol, Ação Estratégica de Energia e Alterações Climáticas, Plano Nacional de Atribuição de Emissões, Plano Nacional de Adaptação às Alterações Climática, Planos e Estratégias implantados pelas Comunidades Autónomas.

2003, 2010; SECC, 2009; Vargas-Amelin & Pindado, 2014). Espanha, por ter sido identificada como um dos países europeus mais vulneráveis (Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Vargas-Amelin & Pindado, 2014), tem evidenciado uma preocupação crescente e um compromisso sério dos decisores políticos com o problema (Moyano, Paniagua & Lafuente, 2009), sendo por isso um dos primeiros países a desenvolver um plano nacional de adaptação.

A atuação dos cidadãos ainda é exígua, resumindo-se em grande parte à poupança energética e à reciclagem (Carvalho, Schmidt, Santos & Delicado, 2014; Comissão Europeia, 2011a, 2011b, 2014a, 2014b; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Lázaro, Cabecinhas & Carvalho, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013).

Em Portugal, os movimentos sociais na área do ambiente chegaram relativamente tarde, quando comparado com o aconteceu com outros países desenvolvidos (Soromenho-Marques, 2002); por isso a opinião pública ainda raramente está presente na definição da agenda política ambiental e os escassos mecanismos participativos existentes não geram uma discussão relevante, funcionando muitas vezes como mera formalidade para a aprovação de projetos (Carvalho & Gupta, 2012). Os decisores políticos têm desvalorizado o envolvimento com os parceiros sociais e com o público (Carvalho *et al.*, 2014), propiciando poucas oportunidades para este se envolver na questão, entendendo-a de forma predominantemente tecno-gestionária, com a tônica principal em medidas regulatórias (Carvalho, 2011a). Aliás, enquanto em outros países como os EUA, a Suécia ou a Alemanha, estruturas políticas na área do ambiente surgiram a partir de movimentos cívicos e democráticos, em Portugal essas estruturas, de que é exemplo a Comissão Nacional do Ambiente, foram criadas sobretudo a partir “de uma reação a um impulso externo” (Soromenho-Marques, 2002, p. 166). Esta influência externa nota-se ainda ao nível da legislação produzida neste domínio.

Entre as ações mais relevantes nesta área estão o café de ciência “Energia e Alterações Climáticas”<sup>28</sup>, organizado pelo Parlamento em 2007, e a existência do Fórum para as Alterações Climáticas (FAC)<sup>29</sup>, criado para proporcionar uma interação regular entre os decisores e a sociedade; contudo, para além de se realizar apenas uma vez por ano, este fórum não privilegia processos de tipo *bottom-up*, impedindo “uma participação ativa ou feedback dos representantes

---

28 Disponível em <http://www.cienciaviva.pt/divulgacao/cafe/2007.asp>.

29 Disponível em <http://www.clima.pt/participacao>.

da sociedade civil” (Carvalho *et al.*, 2014, p. 206). Em 2004, 2006 e 2009 organizaram-se consultas públicas para a elaboração do Plano Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE) e Fundo Português do Carbono (FPC), previstos na Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC)<sup>30</sup>; no entanto, a discussão gerada foi pouco produtiva e quase inexistente, tendo sido mal divulgada (Carvalho *et al.*, 2014; Schmidt & Delicado, 2014). Na ENAAAC a participação pública e a disseminação de informação são os seus principais objetivos (artigo 3; artigo 3.3), mas a atuação dos cidadãos é restringida a “alteração de padrões comportamentais” e à “adoção de práticas mais sustentáveis” (artigo 6.2), circunscrevendo-se a participação a “interações regulares com entidades representantes de partes interessadas” através do Fórum para as Alterações Climática, seminários e sessões de trabalho (artigo 5.1.3) (CNADS, 2009, p. 7).

Os *media* acabam por ser o principal instrumento utilizado pelos portugueses para concretizar a sua cidadania e dar visibilidade aos seus protestos (Carvalho *et al.*, 2014; Lima & Schmidt, 1996). Apesar de estarem mais interessados e mais preocupados com a questão do que há alguns anos, os portugueses ainda são dos europeus que menos identificam as alterações climáticas como principal problema da humanidade e que mais mal informados se sentem acerca dessas alterações, apresentando um nível de conhecimento baixo sobre o tema (Cabecinhas, Carvalho & Lázaro, 2011; Carvalho, 2011e; Carvalho *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2011a, 2011b, 2011c, 2014a, 2014b; Delicado & Gonçalves, 2007; Delicado, Pato & Schmidt, 2011; Dunlap, 1998; Lázaro *et al.*, 2011; Schmidt & Nave, 2003; Schmidt *et al.*, 2011).

Em Espanha, formas de participação direta do público nos processos de tomada de decisão relacionados com a C&T e o ambiente começaram a surgir apenas nos anos 90, essencialmente com o objetivo de prevenir uma resistência social a este tipo de temáticas e conferir legitimidade a essas decisões (Todt, 1999). Nos últimos anos, a administração pública central tem procurado desenvolver alguns mecanismos que potenciem essa participação, sendo significativo o número de organismos e foros de cooperação existentes com esse objetivo<sup>31</sup> (Yábar Sterling, 2006) e o papel das Mesas de Diálogo Social (SECC, 2009).

30 Disponível em <https://poseur.portugal2020.pt/Content/docs/Poseur/ENAAAC.pdf>.

31 Ex.: Conselho Nacional do Clima, Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, Consejo Asesor de Medio Ambiente.

A ação governamental tem incidido também na disseminação da informação<sup>32</sup>, através da colaboração entre a Oficina Espanhola das Alterações Climáticas (OEAC)<sup>33</sup> e o Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) e das ações contempladas na Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia<sup>34</sup>. Tem dinamizado ainda uma rede de especialistas<sup>35</sup> para realizar diagnósticos sobre as ações de sensibilização, educação e participação.

No entanto, essa participação tem sido praticamente restringida aos parceiros sociais do setor económico, à semelhança daquilo que está implícito no Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático<sup>36</sup>, passando muitas vezes pela implementação de ações de consulta e de sensibilização cidadã num formato não dialógico. Em muitos casos, essas entidades não conseguiram promover o consenso necessário para a implementação de alguns projetos (Vargas-Amelin & Pindado, 2014). Não existem ações concertadas de relevo entre os vários agentes sociais (Jori García, 2009) e, embora tenha vindo a ganhar importância nos últimos anos, a atividade das ONG ainda não é significativa (Todt, 1999; Vargas-Amelin & Pindado, 2014), não sendo claro que papel é atribuído à participação pública nas suas estratégias (Todt, 1999). Ainda que o nível de consciencialização dos espanhóis tenha vindo a melhorar ao longo dos anos (Jori García, 2009)<sup>37</sup>, individualmente a participação dos cidadãos continua a ser limitada (Todt, 1999) e a sua preocupação não se tem traduzido em ações concretas; além disso, com a crise financeira o tema tem vindo a perder alguma importância (Alonso, Fernández Rodríguez & Ibáñez Rojo, 2014; Comissão Europeia, 2014b; Meira Cartea *et al.*, 2013; Meira Cartea *et al.*, 2011; Rodríguez-Priego, Montoro Ríos & Ibanez Zapata,

---

32 Ex.: CD-ROM sobre as alterações climáticas (Proyecto Clarity); folhetos sobre conclusões do terceiro relatório do IPCC e Plano Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas; publicação “Comunicar el cambio climático: escenario social y líneas de acción”. Nos últimos anos têm crescido as páginas *web* nas comunidades autónomas e entidades locais (ex.: Observatorio de Salud y Cambio Climático, Fundación Biodiversidad, Plataforma AdapteCCa, Carbonpedia).

33 Disponível em [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/quien-es-quien/oficina\\_cc.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/quien-es-quien/oficina_cc.aspx).

34 Disponível em [http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est\\_cc\\_energ\\_limp\\_tcm7-12479.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm7-12479.pdf).

35 Disponível em <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/s-cambio-climatico.aspx>.

36 Disponível em [http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc2\\_tcm7-12447.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc2_tcm7-12447.pdf).

37 São dos europeus mais preocupados com a questão (AXA, 2013; European Commission, 2011b, 2014b), percebendo-a como um dos principais problemas ambientais do país e como uma das maiores ameaças do planeta (Domínguez Arcos *et al.*, 2011; European Commission, 2011b; Meira Cartea *et al.*, 2009; Oltra, Sala, Gamero & Solà, 2008).



2012). A maioria dos cidadãos mostra-se disponível para alterar comportamentos, mas resiste em participar em medidas que signifiquem um esforço a nível pessoal (AXA, 2013; CIS, 2007; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Fundación BBVA, 2008; Meira Cartea *et al.*, 2009; Meira Cartea *et al.*, 2011; Oltra *et al.*, 2008; Solaun *et al.*, 2014). Apesar de o nível de conhecimentos ser em geral razoável, a maior parte ainda se sente mal informada (Fundación BBVA, 2008; Meira Cartea *et al.*, 2013; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Oltra *et al.*, 2008).

Tanto os portugueses como os espanhóis têm predominantemente uma atitude de desresponsabilização individual relativamente à problemática, considerando que essa responsabilidade deve recair no governo, na União Europeia e na indústria (Comissão Europeia, 2011a, 2011b, 2014a, 2014b; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Dunlap, 1998; Lázaro *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Schmidt & Delicado, 2014; Schmidt & Nave, 2003; Schmidt *et al.*, 2011). Pouco ativos na procura de informação, os cidadãos de ambos os países utilizam na maioria das vezes a televisão e a internet como principais fontes de informação (Lázaro *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Meira Cartea *et al.*, 2013).

Portanto, também na área das alterações climáticas as ações organizadas pelos cidadãos ainda são insignificantes, sendo a consulta públicas o instrumento principal para concretizar a sua cidadania e dar visibilidade às suas posições nesta matéria. Os decisores políticos ainda não têm uma política eficiente na promoção de uma participação efetiva dos cidadãos no debate e nas decisões relacionadas com esta questão.

#### **4.1.2. Práticas de envolvimento público no meio académico e perceções da comunidade científica**

Durante muitos anos, as instituições de ensino superior (IES) e as comunidades científicas portuguesa e espanhola não tiveram as condições sociais, políticas, económicas e institucionais desejáveis para poder estabelecer uma relação de proximidade com a sociedade (Cerezo *et al.*, 1998; Gonçalves & Castro, 2003b; Jesuíno & Diego, 2003). O sistema científico desenvolveu-se tarde (UNU-MERIT & DG JRC G3 Comissão Europeia, 2011) e o investimento público nos recursos humanos e na I&D, bem como na formação e na educação científica, foi relativamente baixo até aos anos 90.

Nas últimas décadas, notaram-se alguns sinais de recuperação (Alves, 2011; Caraça & Pernes, 2002; Gago, 1990; Magalhães & Rodrigues, 2000; Otero

Carvajal, 2000). Estruturas próprias para o desenvolvimento da ciência<sup>38</sup> foram criadas e reforçou-se o investimento nesta área<sup>39</sup> (ainda que continue a manter-se abaixo da média europeia), tendo sido introduzidas novas práticas no sistema científico, entre as quais a comunicação de ciência (Miller *et al.*, 2002; Revuelta, 2011; Sanz-Menendez & Van Ryzin, 2015; Torres-Albero *et al.*, 2011). Desde então esta componente tem figurado nos objetivos prioritários de vários programas operacionais<sup>40</sup> liderados pelos governos de ambos os países. Os decisores políticos tiveram um papel crucial na motivação dos cientistas e das instituições científicas para a difusão da ciência, com a formulação de um enquadramento jurídico<sup>41</sup> e a criação de estruturas<sup>42</sup> e programas específicos para esta

38 Em ambos os países foram criados os primeiros ministérios na área e as suas fundações para gerir financeiramente os apoios atribuídos à C&T.

39 Em Portugal este investimento chegou aos 1,6% do PIB em 2009, tendo registado em 2012 um investimento de apenas 1,5%, um valor bastante abaixo da média europeia (2,06%) e com tendência para baixar. Em Espanha este investimento atingiu 1,4% do PIB em 2010, o valor mais alto registado até ao momento; entretanto desceu para 1,3% em 2012 (com tendência para descer), um valor também bastante abaixo da média europeia (valores consultados em <https://www.pordata.pt> e em <http://icono.fecyt.es/indicadores/Paginas/default.aspx?ind=134&tidPanel=1>).

40 Em Portugal, no Programa Operacional Ciência, Tecnologia, Inovação 2000-2006 e 2010 (Gabinete de Gestão do POCI 2010, 2009), no Regulamento de Execução do Sistema de Apoio a Entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional do QREN 2007-2013, no programa do XIX Governo Constitucional (XIX Governo Constitucional de Portugal, 2011, p. 122), e no programa Portugal 2020, disponível em <http://www.portugal.gov.pt/media/1489775/20140730%20Acordo%20Parceria%20UE.pdf>. Em Espanha, na nova Lei da Ciência, da Tecnologia e da Inovação espanhola (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2011), no VI Plano Nacional de Investigación Científica, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica 2008-2011 (CICT, 2007b), na Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia 2007-2015 (CICT, 2007a) e na Estratégia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020, disponível em [http://icono.fecyt.es/politicas/Paginas/estrategia\\_espanola\\_cti.aspx](http://icono.fecyt.es/politicas/Paginas/estrategia_espanola_cti.aspx).

41 Em Portugal o aprofundamento das relações e do diálogo entre a C&T e a sociedade é admitida como uma obrigação das instituições académicas (IES) e da comunidade científica na Lei n.º 62/2007 de 10 de setembro que regula o regime jurídico dessas instituições, no Estatuto da Carreira Docente Universitária e no Estatuto da Carreira de Investigação Científica. Em Espanha essa obrigação está explícita na Lei da Ciência, da Tecnologia e da Inovação espanhola (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2011), bem como na Ley Orgánica 6/2001, de 21 de dezembro, que rege juridicamente as IES.

42 Em Portugal, a Agência Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, disponível em <http://www.cienciaviva.pt/home/>; em Espanha, o serviço de notícias científicas SINC e uma rede de agentes locais para a realização da Semana da Ciência, de unidades de comunicação da ciência e inovação nas instituições de investigação científica (UCC+i), de museus de C&T e de docentes para o fomento das vocações científicas (Red Futuro).

área<sup>43</sup>, envolvendo as universidades como parceiras (Alves, 2011; Gonçalves *et al.*, 2003).

Em Portugal, não podemos deixar de referir a importância da criação do Programa e Unidade Ciência Viva, em 1996, um projeto que se tem afirmado na Europa como um programa de particular sucesso na promoção da cultura científica e tecnológica, diferenciando-se positivamente dos programas congêneres de outros países pelo elevado grau de envolvimento das instituições científicas e dos cientistas nas suas ações (Ministério da Ciência e Ensino Superior, 2002). Concebido para resolver o problema do baixo nível de conhecimento e de compreensão dos métodos científicos dos cidadãos portugueses e para favorecer uma atitude de confiança na ciência e de interesse pelos temas científicos (Magalhães & Rodrigues, 2000), o projeto adotou três instrumentos de ação: um programa de apoio ao ensino experimental das ciências e à promoção da educação científica na escola; uma Rede Nacional de Centros Ciência Viva para facilitar o acesso da população a espaços interativos de divulgação científica; e campanhas nacionais de divulgação científica.

No entanto, ainda que seja considerado um caso de sucesso, o seu suporte incide sobretudo na disseminação do conhecimento e na promoção de uma perceção positiva da ciência, e isso espelha-se naquilo que tem sido a atuação das universidades e dos cientistas. Os progressos ao nível da cultura científica são notáveis, mas poucas universidades e unidades de I&D têm considerado a importância da participação pública no processo de produção de conhecimento e no debate e tomada de decisões acerca de questões de C&T (Alves, 2011; Bustamante-Gutiérrez *et al.*, 2006; Entradas, 2015a; Gonçalves *et al.*, 2003; Martín-Sempere *et al.*, 2008; Torres-Albero *et al.*, 2011). As iniciativas promovidas são na sua grande maioria do tipo *top-down*, unidirecionais, ainda baseadas sobretudo na disseminação do conhecimento científico e no argumento instrumental (Carvalho *et al.*, 2009; Cerezo *et al.*, 1998; Coutinho *et al.*, 2004; Gonçalves, 2000; Gonçalves & Castro, 2003a; Jesuíno & Diego, 2003; Mejlgard & Stares, 2013; Torres-Albero *et al.*, 2011). Orientadas por objetivos de carácter político-institucional com vista a promover

---

43 Em Portugal, foi criado o Programa PRAXIS XXI, que se diferencia dos congêneres pelo elevado grau de envolvimento das instituições científicas e dos cientistas (Ministério da Ciência e Ensino Superior, 2002). Em Espanha, foi anunciado o Plano Integral de Comunicação e Divulgação Social da Ciência e oficializada a Declaração Institucional de Apoio ao Ano da Ciência através da qual o Governo assume o compromisso de apoiar este tipo de atividades (Comisión Nacional del Año de la Ciencia, 2008).

uma imagem favorável que contribua para a melhoria da sua reputação, essas iniciativas têm ainda o intuito de promover produtos/serviços desenvolvidos ou captar novos alunos, transmitindo de uma forma simplificada e otimista as potencialidades da ciência (Coutinho *et al.*, 2004; Toharia, 2010).

A comunidade científica, por seu lado, demonstra pouca iniciativa na organização de ações que visem a participação dos cidadãos na C&T, agindo em conformidade com a política institucional e os argumentos que contextualizam a atuação das IES nesta área e denotando uma percepção limitada daquilo que deve ser essa participação (Martínez Sáez, 2006). Os seus esforços centram-se fundamentalmente na disseminação científica e incremento da cultura científica e na legitimação da ciência, favorecendo a captação de alunos e a prestação de contas à sociedade, permitindo descomplexificar a ciência e fascinando o público com as potencialidades dos resultados conseguidos (Conceição, Gomes, Pereira, Abrantes & Costa, 2008; Granado & Malheiros, 2001; Jesuíno & Diego, 2003; Lamas *et al.*, 2007; Machado & Conde, 1988; Martín-Sempere *et al.*, 2008; Pinto & Carvalho, 2011; Portela, 2010; Torres-Albero *et al.*, 2011). Alguns cientistas veem nestas ações uma oportunidade de envolver os cidadãos em tomadas de decisões relacionadas com a C&T (Pinto & Carvalho, 2011), mas este objetivo raramente é cumprido. Em Portugal, as ocasiões de diálogo e de consulta entre cientistas e público são escassas (Carvalho *et al.*, 2009), estando a participação pública na definição dos problemas<sup>44</sup> ainda numa fase bastante embrionária (Alves, 2011). Em Espanha, é de louvar a existência de algumas *science shops*<sup>45</sup> (Fischer *et al.*, 2004), mas o seu impacto ainda não é relevante.

Apesar de estarem em condições de ter outro tipo de intervenção na promoção de uma participação pública mais intensa, considerando que são dos atores sociais que mais confiança inspiram nos cidadãos em questões de C&T (Bauer & Howard, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; Comissão Europeia, 2010; Comissão Europeia, 2013; Muñoz Van den Eynde, 2011; Revuelta, 2011), os cientistas confrontam-se com alguns constrangimentos<sup>46</sup> e objetivos mais ambiciosos e estão

---

44 *Upstream engagement* na literatura anglófona.

45 Ex.: Pax Mediterranea (Sevilla); CREA (Barcelona).

46 Dificuldades ao nível das suas competências comunicativas, falta de apoio institucional e de recursos (humanos, financeiros e temporais) e ausência de um sistema de recompensas direto desse trabalho na progressão da carreira (Granado & Malheiros, 2001; Jesuíno & Diego, 2003; Machado & Conde, 1988; Martínez Sáez, 2006; Martín-Sempere *et al.*, 2008; Pinto & Carvalho, 2011; Portela, 2010; Torres-Albero *et al.*, 2011).

aprisionados entre valores morais e um contexto social e profissional pouco favorável à sua implementação (Torres-Albero *et al.*, 2011) .

É interessante, porém, verificar que em Portugal, com a aprovação do novo Regime Jurídico<sup>47</sup> em 2007, ocorreu uma mudança na forma como é visto o papel da sociedade civil na gestão das universidades, prevendo o seu envolvimento direto na definição do seu percurso e estratégias. Além disso, nota-se “uma pressão emergente para uma discussão pública mais ampla acerca de procedimentos para envolver os cidadãos e movimentos cívicos num nível mais elevado de democratização” (Alves, 2011, p. 25), sendo que a cultura científica já começa a ser considerada também “como suporte para um envolvimento ativo e racional por parte do público” (Alves, 2011, p. 25).

Em suma, apesar de ambos os países terem uma cultura de comunicação de ciência já consolidada, a participação pública na C&T ainda está longe de ser uma realidade. A atividade desenvolvida pelas IES e pela comunidade científica continua bastante focada na promoção da cultura científica e no argumento instrumental, seguindo a mesma linha do enquadramento governamental para este campo. As IES preferem dar prioridade aos seus objetivos de carácter político-institucional, e a comunidade científica depara-se com algumas dificuldades que a desmotivam a investir mais tempo e a aprofundar o seu relacionamento com a sociedade.

Na área das alterações climáticas, a comunidade científica portuguesa tem mostrado algum dinamismo, essencialmente na disseminação de informação sobre a temática. Ainda numa altura em que o conhecimento sobre a questão na Europa era limitado, em 2001, um grupo de cientistas portugueses tomou a iniciativa de desenvolver, a primeira avaliação integrada das vulnerabilidades, impactos e medidas de adaptação em Portugal, tendo sido o primeiro estudo do género entre os países do Sul da Europa<sup>48</sup>. Este grupo de cientistas destacou-se ainda por integrar, numa segunda fase do projeto, uma componente de divulgação e de consulta a mais de uma centena de parceiros sociais dos diferentes setores socioeconómicos (Santos & Miranda, 2006), naquela que seria uma das primeiras ações de disseminação de informação sobre as alterações climáticas junto da administração local e central, decisores políticos e público em geral em

47 Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro.

48 SIAM I *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures* e SIAM II (Santos, Forbes & Moita, 2001; Santos & Miranda, 2006).

Portugal (Carvalho *et al.*, 2014). Para além de ter permitido debater conhecimento local sobre esses impactos, esta ação deu a perceber a importância deste tipo de exercícios (Delicado, 2012).

Em 2015, o Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, através do OBSERVA – Observatório de Ambiente, Território e Sociedade, organizou em Portugal, em parceria com o Danish Board of Technology, a Missions Publiques e a Comissão Nacional Francesa para o Debate Público, uma consulta pública sobre Clima e Energia – World Wide Views on Climate and Energy<sup>49</sup>, com o objetivo de suscitar o interesse dos cidadãos pelo problema das alterações climáticas, informá-los sobre os assuntos que estão a ser negociados e envolvê-los no debate sobre as soluções nacionais e internacionais; pretendia ainda fazer ouvir a voz dos cidadãos, recolhendo as suas opiniões sobre as decisões a serem tomadas na Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (COP21), que se realizaria em Paris, em dezembro desse ano; e informar os decisores presentes na cimeira sobre as opiniões e expectativas dos cidadãos em relação às decisões tomadas na COP21, que iriam afetar a vida de todos.

Sem embargo, com exceção de um ou outro caso<sup>50</sup>, a discussão de resultados junto dos parceiros sociais e o seu envolvimento no processo de produção de conhecimento ainda não são uma prática corrente nos nossos dias. De acordo com Delicado (2012), uma minoria de cientistas envolve-se regularmente em atividades de divulgação científica e esse contacto com os cidadãos tem ocorrido, fundamentalmente, através de palestras, seminários, conferências, peças de teatro, semanas e dias abertos e dos *media*, com o intuito principal de disseminar o conhecimento e promover uma consciencialização para a questão. O desinteresse no diálogo é notório, sendo evidente a “persistência de um ‘modelo de défice’ na comunicação da ciência do clima” (Delicado, 2012, s.p.).

---

49 Ver em [http://www.observa.ics.ul.pt/assets/media/2015\\_PolicyBrief.pdf](http://www.observa.ics.ul.pt/assets/media/2015_PolicyBrief.pdf).

50 Ex.: Projeto CHANGE – Mudanças Climáticas, Costeiras e Sociais (<http://www.projecto-change.ics.ul.pt/>); projeto ClimVineSafe – Estratégias de curto prazo para mitigação das alterações climáticas na viticultura mediterrânica, disponível em <http://www.cesam.ua.pt/index.php?menu=88&language=pt&tabela=projectosdetail&projectid=275>; projeto TRADWATER – Use of traditional knowledge to attain water sustainable management under different climate change scenarios, disponível em <http://www.cesam.ua.pt/index.php?menu=82&language=eng&tabela=projectosdetail&projectid=136>; projeto AQUIMED – Participatory design of adaptive groundwater management strategies and instruments in Mediterranean coastal water scarce areas as a response to climate change, disponível em <http://www.circle-med.net/index.php?page=147&itemid=104&PHPSESSID=6e2f253443e09cd9017ceecb8ab613e1>.

Em Espanha, não há muitos estudos desenvolvidos acerca das perceções dos cientistas climáticos sobre a participação cidadã na questão. No entanto, através de uma pesquisa simples às páginas das várias universidades e centros de investigação envolvidos no estudo do tema e do trabalho desenvolvido por Oltra Algado (2006), podemos ver que a situação espanhola é muito semelhante à portuguesa e que as práticas operacionalizadas por estes cientistas no seu relacionamento com a sociedade são as mesmas que outros cientistas de outras áreas científicas realizam.

A sua intervenção tem-se destacado essencialmente na investigação relacionada com a problemática, tendo realizado um conjunto de estudos<sup>51</sup> que serviram de base ao desenvolvimento da estratégia nacional de adaptação (Swart *et al.*, 2009). A comunidade científica espanhola tem também uma participação relevante no trabalho do IPCC (no relatório publicado em 2014 participaram 13 cientistas espanhóis).

Para além da investigação, os cientistas espanhóis têm procurado disseminar o conhecimento existente e sensibilizar o público para os seus impactos, informando sobre as várias formas de mitigação disponíveis, recorrendo essencialmente aos meios mais tradicionais (Oltra Algado, 2006). A informação é entendida como o elemento mais importante para estimular o público a agir, restringindo o papel dos cidadãos a uma mera ação pró-ambiental. “Nem a implicação ativa nos processos de decisão, nem a importância do conhecimento local para a gestão, são consideradas neste discurso” (Oltra Algado, 2006, p. 315).

Também nesta área, na qual o envolvimento cidadão é fundamental para a sua mitigação e adaptação, a comunicação com o público ainda é percebida pela maioria como uma ação unidirecional. Apesar de serem os atores sociais que inspiram mais confiança, ao lado dos grupos ecologistas e dos educadores ambientais (Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013), ações de participação cidadã organizadas e lideradas pelos cientistas nesta área ainda são raras em Espanha. Um desses raros momentos aconteceu em 2004, quando a Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid tomou a iniciativa de organizar um painel de cidadãos para debater o protocolo de Quioto e a sua aplicação em Espanha, contando

---

51 Evaluación preliminar de los impactos en España del cambio climático disponível em <http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/evaluacion-preliminar-de-los-impactos-en-espana-del-cambio-climatico/>.

com a colaboração de cinco cientistas. No entanto, essa ação não teve impacto nas decisões (Navarro & González, 2005). Em 2015, foi a Fundación La Caixa e a Asociación Española de Comunicación Científica que organizaram a sessão nacional da consulta pública mundial sobre Clima e Energia – World Wide Views on Climate and Energy<sup>52</sup>.

Resumindo, os cientistas portugueses e espanhóis ainda não estão suficientemente motivados para a promoção de um diálogo com os cidadãos na mitigação e adaptação às alterações climáticas. Apesar de mostrarem algum interesse em comunicar com a sociedade, algumas barreiras parecem dificultar a concretização desse objetivo e ir mais além do que a conceção de formatos mais tradicionais, como palestras, conferências, notícias nos *media*, com o objetivo primeiro de disseminar conhecimento e consciencializar o público para a problemática. O modelo de défice ainda está bastante presente na forma como esta comunidade tem vindo a atuar, desconsiderando a implicação ativa dos cidadãos no debate e a importância do seu conhecimento local.

## **4.2. A participação pública em ciência e nas alterações climáticas no Reino Unido e na Dinamarca**

Para além da elaboração de detalhados relatórios e a realização de inúmeros estudos empíricos neste campo de estudo (ex.: Augoustinos, Crabb & Shepherd, 2010; Bodmer, 1985; Comissão Europeia, 2012; Corrado *et al.*, 2001; Felt, 2003; Haddow, Cunningham-Burley, Bruce & Parry, 2008; Horlick-Jones *et al.*, 2006; House of Lords, 2000; Joss, 2005; Miller *et al.*, 2002; Stilgoe, 2007; Tlili & Dawson, 2010; Weldon, 2004), o Reino Unido e a Dinamarca têm uma intensa atividade de participação pública em temas de C&T<sup>53</sup>, tendo criado importantes estruturas e mecanismos de suporte e desenvolvido inovadoras técnicas e métodos para a deliberação participativa e para o debate público dessas questões (Augoustinos *et al.*, 2010; Comissão Europeia, 2012; Haddow *et al.*, 2008; Horlick-Jones *et al.*, 2006; Joss, 2005; Weldon, 2004).

---

52 Ver em <http://climateandenergy.wvviews.org/wp-content/uploads/2015/08/Synthesis-WWW-ESP-1Mo.pdf>.

53 Ex.: nanotecnologia, biotecnologia, organismos geneticamente modificados, alterações climáticas.



O Reino Unido, considerado por muitos como o grande precursor no estudo e desenvolvimento desta área, focou as suas atenções na comunicação de ciência ainda no século XIX<sup>54</sup> (Durant, 1999), tendo marcado o surgimento do movimento “Public Understanding of Science”, com a publicação do *Bodmer Report* (Bodmer, 1985; Miller *et al.*, 2002; Russell, 2010; Wynne, 1995) e a viragem dialógica com a publicação do relatório *Science and Society* (House of Lords, 2000). A Dinamarca, com a criação do Danish Board of Technology, foi pioneira na realização das conferências de consensos, *science shops* e *workshops* de cenário (Andersen & Jaeger, 1999; Joss & Durant, 1995; Rodríguez, 2011).

Esta análise comparativa, baseada em vários relatórios e em literatura produzida sobre a temática, incide nos mesmos tópicos abordados no ponto anterior, focando-se nos hábitos de participação cívica e na perceção pública em relação a essa participação, no nível de literacia e perceção pública em relação a C&T e às alterações climáticas, nos mecanismos formalizados e no impacto desse envolvimento nas políticas adotadas e ainda nas práticas de envolvimento público no meio académico e perceções relacionadas em cada um dos países em análise.

#### 4.2.1. Hábitos de participação cívica e perceção pública

Numa posição bastante diferente da de Portugal e Espanha, o Reino Unido e a Dinamarca têm das mais longas tradições de participação cívica, sendo apontados como exemplos a nível europeu. Os decisores políticos mostram ter uma sensibilidade acima da média para a participação cívica, a nível local, regional e nacional, existindo um compromisso em tomar as suas decisões baseados em processos de participação cidadã<sup>55</sup> (European Institute for Public Participation, 2009; Joss & Klüver, 2001; Science and Technology Committee of House of Commons, 2013). Estruturas formalizadas e institucionalizadas para favorecer esse envolvimento existem há já vários anos, tendo sido implementado um conjunto de mecanismos inovadores de tipo *bottom-up* e *upstream* para dar voz ativa aos cidadãos no processo decisório, tanto a nível nacional como regional e local<sup>56</sup>

54 Com a criação da British Association for the Advancement of Science (BA), conhecida atualmente como British Science Association.

55 Na Dinamarca isso aconteceu, por exemplo, na reflexão regional sobre Copenhaga, Capital Cultural da Europa e no debate nacional sobre biotecnologia. Existem ainda “comitês de utilizadores” locais na administração pública.

56 O governo britânico tem procedimentos formalizados para o envolvimento cívico e um código de conduta para a prática da consulta, desde 2000 (disponíveis em [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/255180/Consultation](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/255180/Consultation)

(Andersen & Jaeger, 1999; Einsiedel, Jelsøe & Breck, 2001; European Institute for Public Participation, 2009; Gaskell, People Science & Policy Ltd & Holden, 2011; Hansard Society, 2011; Horst, 2008, 2014; Joss & Durant, 1995; Miller *et al.*, 2002; Phillips, 2011; Rodríguez, 2011).

Modelo na implementação do *upstream* na tomada de decisões (ex.: *nanodialogues*) e na promoção de exercícios de consulta e de diálogo públicos<sup>57</sup> (Comissão Europeia, 2012), no Reino Unido a participação é significativamente estimulada por algumas organizações sem fins lucrativos e parceiros sociais<sup>58</sup> e favorecida pela existência de variados recursos<sup>59</sup> (humanos, materiais, financeiros) que facilitam a partilha de experiências, o debate, a aprendizagem e a percepção dos seus reais benefícios (Comissão Europeia, 2012; European Institute for Public Participation, 2009).

Também os dinamarqueses, inspirados pelos ideais de Nicolai Grundtvig e os fundamentos do “colégio Folk” (Mejlgaard, 2009) e favorecidos pela inexistência prolongada de uma maioria absoluta no Parlamento, que obrigou a um debate construtivo entre os partidos (Joss & Klüver, 2001), “têm uma longa tradição de questionar conhecimentos e discutir uns com os outros, a fim de tentar chegar a um entendimento comum da vida” (Horst, 2014, pp. 44-45). Aspeto crucial da democracia dinamarquesa e da sua cultura política (Sciencewise, 2011; Simmonds, Teather & Östling, 2001), a participação cidadã é concretizada através de um inovador modelo de avaliação tecnológica desenvolvido pelo Danish Board of Technology (Andersen & Jaeger, 1999; Armbruster-Domeyer *et al.*,

---

-Principles-Oct-2013.pdf), e realiza consultas públicas periodicamente através de um fórum criado para o efeito (disponível em <https://www.gov.uk/government/get-involved>). O governo da Dinamarca, através do Danish Board of Technology (DBT), foi pioneiro na realização de conferências de consensos, utilizando ainda com regularidade *science shops*, *workshops* de cenário, *future panels*, *World Wide Views* (WWViews), *café seminars*, trabalhos de grupos interdisciplinares, reuniões-entrevista, cimeiras de cidadãos, júris de cidadãos, audiências de cidadãos, conferências-votação, *hearings for Parliament*, *future workshops*, *perspective workshops*, *future seach conferences*.

57 Ex.: Use of human embryos in medical research 2003; NanoJury UK 2005; Use of animals in research 2005; Energy Research 2007; Nanodialogues 2007; Use of personal health information 2007; Nanotechnology for healthcare 2008; Stem Cell Dialogue 2008; Synthetic Biology 2009; Geoengineering 2010; Living with Environmental Change Citizens Advisory Forum 2010.

58 Ex.: Involve, Young Foundation, *think tank* DEMOS.

59 Ex.: PeopleandParticipation.net; PeopleandParticipation.network; Economic and Social Research Council; Wellcome Trust; Sciencewise; British Science Association; BIS, Research Councils UK; Science Media Centre; Royal Society; Royal Academy of Engineering.

2011; Dryzek & Tucker, 2008; Durant, 1999; Einsiedel *et al.*, 2001; Hagendijk, Healey, Horst & Irwin, 2005; Jensen, 2005; Mejlgaard, Bloch, Ravn & Degn, 2011; Phillips, 2011). Conferências de consensos, *science shops* e *workshops* de cenário (Andersen & Jaeger, 1999; Horst, 2008, 2014; Joss & Durant, 1995; Miller *et al.*, 2002; Rodríguez, 2011), entre outros, integram os cidadãos como “atores legítimos no diálogo” (Phillips, 2012, p. 145), tanto no processo de tomada de decisões como na avaliação das tecnologias (Nielsen, 2005), na definição das áreas estratégicas de investigação<sup>60</sup> (Comissão Europeia, 2012) e na regulação dos procedimentos na investigação através de comités éticos (Miller *et al.*, 2002). Organizações civis nascidas ainda na década de 1980 mantêm-se ativas e formalmente constituídas como atores de relevo no processo de decisão, embora em alguns casos tenham conseguido uma influência reduzida nas decisões<sup>61</sup> (Mejlgaard *et al.*, 2011).

Ambos os países mostram ter capacidades acima da média para desafiar as políticas propostas pelo poder político, denotando uma verdadeira consciência daquilo que significa a participação cidadã e uma grande dinâmica, quer ao nível das organizações civis, quer ao nível da variedade e do número de programas, instrumentos e mecanismos democráticos existentes (Castell *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2013; European Institute for Public Participation, 2009; Joss & Klüver, 2001). No Reino Unido, ainda que a organização deste tipo de atividades seja maioritariamente liderada por departamentos e agências governamentais e conselhos de investigação (Chilvers, 2010), em algumas ocasiões, os cidadãos<sup>62</sup> conseguiram liderar os debates e obter um impacto político significativo<sup>63</sup>, sendo

60 Ex.: FORSK 2015 (disponível em <http://ufm.dk/publikationer/2008/filer-2008/forsk2015-sammenfatning-netversion.pdf>), um exercício prospetivo para definir áreas de investigação prioritárias realizado em 2008 e que resultou no RESEARCH2015 (disponível em <http://www.oecd.org/science/inno/41377034.pdf>) e no RESEARCH2020 (disponível em <http://ufm.dk/en/publications/2012/files-2012/research2020.pdf>); Future Panel realizado na área da energia, que esteve na base da formulação da Denmark's Future Energy Strategy para os anos 2004-2006 (Hansard Society, 2011).

61 Um desses momentos foi o “World Wide Views on Global Warming” (<http://globalwarming.wwviews.org/node/259.html>), um marco na história da participação cívica na Dinamarca, envolvendo mais de quatro mil cidadãos de 38 países no debate das deliberações relacionadas com as alterações climáticas.

62 Através da Greenpeace, Friends of the Earth, comunidades locais, Associação de Consumidores Which, GeneWatch UK.

63 Ex.: debates em torno da energia nuclear, biotecnologia, transgênicos e utilização de animais na investigação.

muito ativos, por exemplo, na organização de *Cafés Científicos*<sup>64</sup>. Têm surgido fundações/organizações sem fins lucrativos especializadas na temática, que têm vindo a desempenhar um papel cada vez mais central na mediação destas relações<sup>65</sup> (Chilvers, 2010).

Atribuindo aos cientistas uma responsabilidade acrescida no processo decisório sobre questões científicas, a maioria dos britânicos e dos dinamarqueses considera, contudo, que os cidadãos devem ser escutados sobre o potencial de novas áreas científicas antes de elas serem aplicadas (Castell *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2013; DIUS, 2008), surgindo no grupo dos cinco países que mais importância atribuem à opinião pública no processo decisório (Comissão Europeia, 2013).

Apesar desta dinâmica, nota-se uma “fadiga de consulta’ e falta de coerência entre o que o governo diz e faz” (European Institute for Public Participation, 2009, p. 15), pelo que tem havido, até agora, em ambos os países um impacto direto reduzido dos contributos produzidos por esse envolvimento nas decisões políticas<sup>66</sup> (Armbruster-Domeyer *et al.*, 2011; Einsiedel *et al.*, 2001; Entradas, 2014; Science and Technology Committee of House of Commons, 2013; Sciencewise, 2011), originando alguma desconfiança por parte dos cidadãos em relação aos decisores e às suas verdadeiras intenções (European Institute for Public Participation, 2009; Gaskell *et al.*, 2011; Science and Technology Committee of House of Commons, 2013). No último eurobarómetro (Comissão Europeia, 2013), apenas uma percentagem mínima dos inquiridos britânicos e dinamarqueses reconheceu aos representantes do governo qualificações para explicar os impactos da C&T, considerando-os, pelo contrário, como os menos habilitados a esse nível; e essa confiança tem vindo a descer nos últimos anos.

---

64 Mais informações disponíveis em <http://cafescientifique.org>.

65 Ex.: Involve, Consultation Institute, National Co-ordinating Centre for Public Engagement (NCCPE), DEMOS.

66 No Reino Unido, por exemplo, essa falta de eficiência e de impacto nas políticas formuladas esteve presente nas duas conferências de consenso, realizadas ainda em 1994 e 1999, dedicadas aos temas da Plant Biotechnology (POST, 1995) e do Nuclear Waste Management (UK Centre for Economic and Environmental Development, 1999), e na controvérsia GM Nation? (Gregory & Lock, 2008; Rowe *et al.*, 2005; Stirling, 2008). Na Dinamarca, por exemplo, apesar de uma elevada percentagem (75%) de membros do Parlamento estar familiarizada com as conferências de consenso, “apenas 13% das pessoas sentiram que as conferências, por vezes, levaram a discussões parlamentares, debates ou iniciativas, tais como a promulgação de leis ou diretrizes” e que “o Parlamento pode não ser tão recetivo aos métodos inovadores do Conselho como se terá imaginado” (Sciencewise, 2011, p. 16).

No Reino Unido, esse envolvimento “tende a ser um processo reativo, muitas vezes encomendado pelo Governo, como resultado da insatisfação do público ou do fracasso de uma política nacional” (Science and Technology Committee of House of Commons, 2013, p. 9). Em muitos casos, a organização desses processos é entregue a terceiros, resultando tendencialmente numa interação mais indireta entre os decisores e os públicos. Além disso, o governo denota alguma apreensão em relação ao escrutínio público (Sciencewise, 2011). Os britânicos sentem necessidade de mais exercícios consultivos, principalmente numa fase anterior à publicação de resultados, para debater a importância dos desenvolvimentos científicos e as suas implicações éticas, envolvendo quer os órgãos governamentais, quer os próprios cientistas (Castell *et al.*, 2014; DIUS, 2008; Miller, 2008), ainda que a grande maioria reconheça que devem ser os “especialistas” a aconselhar os decisores em matéria que se relacione com os desenvolvimentos científicos (Castell *et al.*, 2014). Mais de metade dos britânicos considera que o Governo faz pouco ou nenhum esforço para consultar o público no campo da ciência (Castell *et al.*, 2014) e mostra-se para se envolver de uma forma mais contínua (Burall & Shahrokh, 2010). Vários órgãos governamentais ainda preferem utilizar com mais frequência os métodos mais tradicionais<sup>67</sup> (Gaskell *et al.*, 2011), apesar de se notar uma tendência crescente na utilização dos novos modelos dialógicos (The Parliamentary Office of Science and Technology, 2001).

Na Dinamarca, com a instituição do Danish Board of Technology (DBT) como fundação e a conseqüente redução do seu financiamento e das oportunidades de participação (Horst, 2014), o diálogo com a sociedade e o seu envolvimento nas decisões parecem agora ter como objetivo principal a legitimação de decisões já tomadas, tendo resultado numa desconsideração por parte de alguns especialistas da Dinamarca como líder neste campo (Sciencewise, 2011) e num risco de o governo “destruir uma parte crítica do sistema de política científica” (False Economy, 2011, p. 6).

Reino Unido e Dinamarca estão ambos entre os países europeus com o nível de literacia científica mais elevado (Comissão Europeia, 2002a, 2005c, 2010, 2013; Fundación BBVA, 2011; Hobson, 2008; Miller *et al.*, 2002) e com mais interesse por temas científicos (Gaskell *et al.*, 2011). São também dos mais informados, integrando muitas vezes esse conhecimento em conversas informais

---

67 Ex.: aplicações regulatórias, reclamações e caixa de sugestões, reuniões públicas, consultas escritas, Livros verdes ou brancos.

(DIUS, 2008; Comissão Europeia, 2013; Fundación BBVA, 2011). Os britânicos e os dinamarqueses são ainda dos que apresentam uma percepção mais positiva em relação à ciência e ao seu impacto na sociedade (Comissão Europeia, 2013; Office of Science and Technology & The Wellcome Trust, 2000). As fontes de informação são semelhantes à dos outros países, ainda que utilizadas com mais frequência, com a televisão a liderar a tabela, seguida da internet e dos jornais (Comissão Europeia, 2013). De uma maneira geral, os *media* fazem a cobertura regular das atividades promovidas e das recomendações aí produzidas (Comissão Europeia, 2012; Mejlgaard *et al.*, 2011; Sciencewise, 2011), existindo neles uma significativa visibilidade da ciência, principalmente no Reino Unido (Gaskell *et al.*, 2011). Contudo, neste país, tem-se verificado nos últimos anos uma tendência para uma descida neste nível de informação, com uma parte substancial destes cidadãos a admitir ler, escutar e ver muito pouco sobre ciência (Castell *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2002a, 2005c, 2010, 2013).

Em suma, o Reino Unido e a Dinamarca têm um processo de participação e diálogo público bem organizado e desenvolvido, sendo a percepção dos cidadãos em relação à ciência e à sua participação bastante positiva. Apresentam ainda dos índices mais elevados no contexto europeu de literacia científica, de interesse e de informação em relação a este tipo de temas. Há uma grande abertura dos decisores políticos para essa participação, existindo um conjunto alargado de instrumentos e de oportunidades de envolvimento e diálogo público no processo de tomada de decisões e na avaliação de tecnologias. Notam-se, contudo, algumas deficiências ao nível do impacto dos contributos dos cidadãos nas decisões tomadas.

A dinâmica participativa dos britânicos em relação ao debate da questão das alterações climáticas também tem sido significativa. Existe um conjunto considerável de grupos organizados pelos cidadãos<sup>68</sup> que têm procurado contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, têm sido vários os exercícios de diálogo público organizados para estabelecer um compromisso sério dos cidadãos com a questão e o tema tem tido bastante exposição nos *media* (Castell *et al.*, 2014; Upham *et al.*, 2009). Porém, a contribuição espontânea do público para a sua mitigação e adaptação ainda não é relevante e em alguns casos o impacto de alguns exercícios dialógicos nas decisões tomadas ainda não é visível.

---

68 Ex.: Grupos de Transição e Comunidades de Baixo Carbono. De acordo com um relatório desenvolvido pela *New Economics Foundation* (NEF, 2007), em 2007 existiam entre dois mil e quatro mil grupos de trabalho de base comunitária na área das alterações climáticas.

O Reino Unido foi pioneiro na Europa a implementar ações para promover estilos de vida sustentáveis e políticas vinculativas nesse sentido<sup>69</sup> (Carvalho & Gupta, 2012; Whitmarsh *et al.*, 2013), tendo estabelecido um departamento ministerial específico para liderar a atuação do governo nesta área (Department of Energy & Climate Change DECC); além disso, criou, ainda em 1997, a primeira estrutura mundial dedicada à adaptação aos impactos das alterações climáticas: o UK Climate Impacts Programme (UKCIP)<sup>70</sup> (Swart *et al.*, 2009). Através de uma ação *bottom-up*, o UKCIP tem procurado estabelecer uma relação próxima entre a comunidade científica, os decisores políticos e a sociedade no debate de alternativas criativas para nos adaptarmos ao clima, na formulação de decisões relacionadas com a questão e na troca de ideias e conhecimentos. É visto como um modelo em termos de organizações de fronteira entre política, ciência e cidadãos que, recorrendo ao *bottom-up*, têm conseguido estimular a implementação de iniciativas locais e a aplicação de soluções práticas inovadoras na adaptação social ao clima (Swart *et al.*, 2009).

Enfatizando a necessidade de uma mudança nos comportamentos dos cidadãos (Höppner, 2009), são várias as ações que os decisores têm implementado nesse sentido<sup>71</sup>, essencialmente ao nível de campanhas de comunicação com enfoque nos comportamentos e atitudes pró-ambientais dos cidadãos (Ockwell *et al.*, 2009); em paralelo, também têm sido promovidas algumas iniciativas de envolvimento público no debate e na tomada de decisões relacionadas com a temática, através da atuação do Sciencewise-ERC e em estreita colaboração com a comunidade científica (Upham *et al.*, 2009). Para além do lançamento de um conjunto de campanhas mediáticas para a poupança energética<sup>72</sup>, foi realizada

---

69 Ex.: implementação de vários programas dirigidos para o combate às alterações climáticas (ex.: 1994, 2000, 2006, 2008), promulgação de uma lei específica para as alterações climáticas (Climate Change Act), criação de um programa para regular a utilização do carbono (UK Carbon Plan), definição de medidas específicas a este nível no Labour Government e no Act of Parliament.

70 Disponível em <http://www.ukcip.org.uk/>.

71 Em 2007, foi publicado um documento com um conjunto de ações propostas para incrementar essa participação (DEFRA, 2007); o Department of Energy and Climate Change (DECC) tem financiado diversas iniciativas para promover a mudança desse comportamento (ex.: “The Big Shift” e “Low Carbon Communities Challenge”) e alguns estudos têm sido desenvolvidos por alguns órgãos governamentais para analisar as atitudes e as perceções dos cidadãos em relação à questão (disponível em [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69277/pb13574-behaviours-report-080110.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69277/pb13574-behaviours-report-080110.pdf)).

72 Ex.: Helping the earth begins at home; Save energy; Money, environment; Are you doing your bit?; Act on CO2.

mais de uma dezena de exercícios de diálogo público<sup>73</sup>, em simultâneo com um conjunto de iniciativas de carácter menos dialógico e mais unidirecional<sup>74</sup>.

Contudo, de acordo com os resultados disponibilizados na página do Sciencewise-ERC<sup>75</sup> e com os relatórios produzidos acerca de alguns desses eventos<sup>76</sup>, podemos perceber que os seus principais contributos têm sido ao nível da melhoria dos processos participativos em si, da interação entre decisores políticos e grupos normalmente excluídos destes processos, da aquisição de experiência por parte dos cientistas na aplicação do diálogo com os cidadãos e da aquisição de informação importante sobre as perceções destes acerca dos temas em discussão. O papel atribuído aos cidadãos tem tido um carácter essencialmente instrumental (Höppner, 2009) e o impacto do seu envolvimento nas políticas implementadas não tem sido visível, com exceção da ação The Big Energy Shift, que contribuiu para a implementação do Low Carbon Communities Challenge e esteve na origem da criação de fundos locais para a avaliação da utilização da energia. Nota-se uma tendência para os decisores confiarem numa “mudança de comportamentos voluntária fomentada através de incentivos económicos” (Ockwell *et al.*, 2009, p. 307), mas esses incentivos não têm produzido mudanças significativas.

Os britânicos sentem-se relativamente bem informados sobre as alterações climáticas e demonstram uma preocupação moderada em relação a este tema quando comparado com outras questões (Carvalho & Gupta, 2012; Castell *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2009a, 2009b, 2011b, 2014b; DEFRA, 2009; Schmidt & Delicado, 2014; Science and Technology Committee of House of Commons, 2014; Spence, Venables, Pidgeon, Poortinga & Demski, 2010), ainda que geralmente não o entendam como “uma ameaça pessoal proeminente” (Ockwell

---

73 Community X-Change (2005-2008); The Big Energy Shift (2008-2009); Geoengineering (2010); Low Carbon Communities Challenge (2010-2011); Energy 2050; Pathways: a public dialogue (2010-2011); Citizens Advisory Forum for Living with Environmental Change (LWEC) (2010-2011); Planet under Pressure Conference – Youth Voice (2011-2012); Trajectories for carbon emission reductions (2013); Review of the Managing Radioactive Waste Safely (MRWS) Siting process (2013); Public engagement in shale gas and oil developments (2013); Public communication and engagement on risk (2013); New nuclear power stations – reviewing how to engage with members of the public in reactor design assessments (known as the Generic Design Assessment or GDA) (2014).

74 Ex.: campanhas “Are you doing your bit?”, “Going for Green”, “Stand Up to Climate Change”; programa “Climate Change Communications Initiative” (disponível em <http://www.stuffit.org/carbon/pdf-research/behaviourchange/ccr-rulesofthegame.pdf>).

75 Disponível em [http://www.sciencewise-erc.org.uk/cms/dialogue\\_topics/issues/3](http://www.sciencewise-erc.org.uk/cms/dialogue_topics/issues/3).

76 Disponíveis em <http://www.sciencewise-erc.org.uk/cms/dialogue-project-case-studies/>.



*et al.*, 2009, p. 309). Mas as causas ainda não são conhecidas na totalidade e os seus impactos ainda são interpretados como algo distante temporal e geograficamente (Lorenzoni *et al.*, 2007). Em grande parte dos casos, as medidas tomadas são as que, na prática, têm menos impacto nas emissões, ou seja, a reciclagem e a poupança energética (DEFRA, 2009; Ockwell *et al.*, 2009; Upham *et al.*, 2009). Embora a maior parte dos britânicos acredite que o clima está a mudar, nota-se uma ascensão do ceticismo e de posições negacionistas e muita desconfiança em relação às motivações dos decisores políticos na discussão do tema (Spence *et al.*, 2010). A maioria considera que a principal responsabilidade na procura de respostas deve recair nos governos e na comunidade internacional (Comissão Europeia, 2009a, 2009b, 2011b, 2014b).

Quanto à Dinamarca, esta tem sido considerada um dos melhores exemplos europeus na aplicação de ações de mitigação e adaptação às alterações climáticas, representando um caso de sucesso na interseção de ações políticas e ações sociais nesta matéria (Sheppard, 2011). Líderes no combate às alterações climáticas (Burck, Hermwille & Krings, 2012), os dinamarqueses destacam-se por ser dos cidadãos europeus com níveis mais elevados de informação acerca da questão e dos mais comprometidos com a sua mitigação e adaptação; são igualmente dos que mais consideram esta questão o principal problema que o mundo enfrenta atualmente, dos que mais acreditam no impacto das suas ações e comportamentos e dos que mais ações têm empreendido na adaptação e mitigação do problema (Comissão Europeia, 2014b; Schmidt & Delicado, 2014).

A redução das emissões de GEE e a eficiência energética têm sido um tema central nas intervenções e nos programas de governo, existindo um conjunto vasto de instrumentos de gestão dessas matérias<sup>77</sup> e várias campanhas para incrementar um comportamento mais sustentável na utilização dos recursos energéticos<sup>78</sup>. Paralelamente a este investimento político, tem sido feita uma aposta forte na disseminação do conhecimento e consciencialização pública para a questão<sup>79</sup> (com a disponibilização de informação atualizada em páginas *web* de vários

77 Ex.: Energy Agreement 2012-2020; Denmark's Climate Change Strategy; National Strategy for Sustainable Development; Climate Plan; Strategy Paper on Green Growth; Climate Adaptation Strategy; Danish Business Strategy on Climate Change; Green Growth Agreement; Energy Strategy 2050; Danish Climate Policy Plan; Climate Change Act.

78 Ex.: We Bicycle to Work; Environmental Traffic Week.

79 Objetivos prioritários em vários instrumentos de gestão, de que são exemplo a Denmark's Climate Change Strategy, a Climate Adaptation Strategy, o Danish Climate Policy Plan e o Climate Change Act.

organismos e a criação do Danish Portal for Climate Change Adaptation<sup>80</sup>), bem como na promoção de ações dialógicas com os cidadãos no debate e tomada de decisões que a questão tem requerido.

Os cidadãos dinamarqueses estiveram presentes nas discussões que precederam a definição de várias estratégias nacionais para essa área, seguindo a tradição implantada noutras áreas, nomeadamente na preparação dos vários planos de ação municipais de adaptação (European Environment Agency, 2014; Horsbøl & Lassen, 2012); são ainda atores importantes na aplicação dos pressupostos que sustentam as “Energy Towns” que tem vindo a liderar o processo de transição para fontes de energia sustentável (Lassen, Horsbøl, Bonnen & Pedersen, 2011).

Está também em curso uma inovadora iniciativa que combina uma política *top-down* com uma aplicação *bottom-up* e que estabelece uma relação próxima entre antropologistas, decisores políticos, economistas, cientistas e cidadãos – a Citizen Driven Environmental Action (CIDEA). Através desta ação, as comunidades dinamarquesas são encorajadas a participar diretamente em planos de redução das emissões de GEE e a mudar o seu comportamento ambiental (Sheppard, 2011). Têm sido ainda realizados alguns fóruns com representantes da indústria, comunidade científica e políticos municipais para, através de um diálogo aberto e inclusivo, produzir recomendações a ter em consideração na formulação de novos enquadramentos legisladores desta matéria (European Environment Agency, 2014). Na componente da mitigação, destaca-se a participação de alguns representantes da indústria na delegação dinamarquesa que fez parte das negociações das Nações Unidas para a definição de uma política comum de mitigação.

A Dinamarca liderou ainda aquela que foi a primeira tentativa de sempre de realizar uma consulta cidadã global e de influenciar a política climática global. O World Wide Views on Global Warming<sup>81</sup> (Phillips, 2012) deu voz aos cidadãos e deu a oportunidade a uma pluralidade de vozes de contribuir para as deliberações, ainda que tenha acabado por não ter impacto visível e direto nas resoluções da COP15. Esta foi uma das ações participativas mais inovadoras nesta área e que mais impacto teve, a nível nacional e internacional; envolveu mais de quatro mil cidadãos de 38 países no debate das deliberações relacionadas com as alterações climáticas, tendo mostrado ser possível colocar membros

---

80 Disponível em <http://en.klimatilpasning.dk/>.

81 Disponível em <http://globalwarming.wwwviews.org/node/259.html>.

do público a debater temas científicos tão complexos como as alterações climáticas. Nessa altura a Dinamarca promoveu também um conjunto de discussões no Parlamento e em vários espaços públicos em torno da temática, tendo feito surgir uma variedade de oportunidades de participação, bem como novas formas de envolvimento político na ciência, o que já não acontecia desde meados da década de 1990, com os OGM, e da década de 70, com a energia nuclear (Mejlgaard *et al.*, 2011). Algumas das medidas lançadas nessa altura ao nível da educação, formação e consciencialização ainda constam atualmente no currículo escolar e universitário<sup>82</sup>.

Em suma, também em relação à participação pública nas alterações climáticas, Reino Unido e Dinamarca parecem ser dois bons exemplos em termos de ações implementadas para estabelecer oportunidades de diálogo que facilitem a participação dos cidadãos no debate e no processo decisório. Em ambos os países estão implantados instrumentos que favorecem o diálogo entre os decisores e os cidadãos, existindo ainda exemplos de ações que combinam políticas *top-down* com aplicação *bottom-up*. Ainda assim, os britânicos parecem estar menos comprometidos com a questão do que os dinamarqueses.

#### **4.2.2. Práticas de envolvimento público no meio académico e perceções da comunidade científica**

O envolvimento do público tem sido uma preocupação muito presente nos objetivos estratégicos das IES e das comunidades científicas britânicas e dinamarquesas. Com os seus sistemas científicos consolidados e bem desenvolvidos há já algumas décadas (BIS, 2014), a comunicação de ciência cedo se implantou na missão das IES e na prática dos cientistas. A existência de uma massa crítica de reconhecido mérito internacional dedicada ao estudo deste campo em ambos os países tem permitido desafiar algumas normas vigentes e desenvolver de uma forma assinalável a investigação na área, com um impacto positivo nas perceções dos cientistas e das instituições académicas, na implementação de estruturas formalizadas, na atribuição de financiamento significativo e na conceção de inovadoras técnicas e métodos participativos que em muito têm contribuído para o incremento da participação pública em temas de C&T.

No Reino Unido, o compromisso das IES e dos cientistas com o envolvimento público na ciência é assegurado através de um conjunto de incentivos

---

82 Ex.: Copenhagen Global Change Initiative (COGCI).

que o diferencia de grande parte dos países europeus. Primeiro, o financiamento atribuído a projetos de investigação e a ações de envolvimento público na C&T lideradas pelas instituições académicas é bastante significativo, sendo garantido por entidades governamentais<sup>83</sup> e por um conjunto de fundações/academias<sup>84</sup>. Segundo, foram criadas várias estruturas e programas específicos para apoiar as IES e os cientistas na implementação do envolvimento dos cidadãos que permitiram profissionalizar o envolvimento público no ensino superior<sup>85</sup>. Abordando de uma forma coordenada o reconhecimento, recompensa e capacidade de construção das IES e dos cientistas na área da participação pública (Davies, 2013a), estes projetos catalisaram a mudança de cultura necessária nas IES para incorporar esse envolvimento nas suas políticas, procedimentos e práticas. Terceiro, foram desenvolvidos novos formatos mais e menos dialógicos para facilitar e favorecer o diálogo entre as instituições académicas, os cientistas e os cidadãos, com casos de sucesso de que são exemplo as *science shops*<sup>86</sup> (Fischer *et al.*, 2004), os festivais de ciência e a “National Science Week”<sup>87</sup>. O sucesso conseguido com estas ações originou a sua replicação em quase todos os países europeus, inclusivamente em Portugal e Espanha. Quarto, foram promovidos alguns manifestos e cartas de intenções que tentam comprometer as IES e os cientistas com esse objetivo, tornando-o prioritário e garantindo a sua valorização, reconhecimento e apoio<sup>88</sup>. Quinto, “mais do que em outros países, o impulso para um maior diálogo público veio de dentro da própria comunidade científica” (Sciencewise, 2011, p. 48), com a destacada intervenção crítica que algumas academias de ciência nacionais<sup>89</sup> têm tido a propósito desse envolvimento e o

---

83 Ex.: Department for Business, Innovation and Skills (BIS); Higher Education Funding Council for England (HEFCE); Research Councils UK (RCUK).

84 Ex.: Royal Society; Royal Academy of Engineering; Medical Royal Colleges; Institute of Physics; The Wellcome Trust.

85 Beacons for Public Engagement (DIUS, 2008); National Co-Ordinating Centre for Public Engagement; Public Engagement with Research Catalysts.

86 Ex.: Science Shop (Queen’s University, Belfast); Interchange (Department of Sociology, Liverpool University).

87 Disponível em <http://britishscienceweek.org/>.

88 Concordat for Engaging the Public with Research (<http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/scisoc/ConcordatforEngagingthePublicwithResearch.pdf>), Manifesto for Public Engagement ([http://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/manifesto\\_for\\_public\\_engagement\\_final\\_january\\_2010.pdf](http://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/manifesto_for_public_engagement_final_january_2010.pdf)).

89 A Royal Society, por exemplo, é uma das organizações britânicas mais dinâmicas e que mais têm contribuído para o desenvolvimento crítico nesta área, seja através de análises críticas

papel cada vez mais central que um conjunto de organizações sem fins lucrativos especializadas<sup>90</sup> tem adotado “na mediação das relações entre ciência, sociedade e política” (Chilvers, 2010, p. 287). Sexto, os britânicos têm uma percepção bastante positiva desta comunidade e na sua maioria consideram que os cientistas são os atores mais bem qualificados para explicar os impactos da C&T e os mais conscientes do impacto das suas atividades na sociedade (BIS, 2014; Castell *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2010, 2013; Gaskell *et al.*, 2011; Office of Science and Technology & The Wellcome Trust, 2000; Rand & Burall, 2009).

No entanto, ainda que os cientistas estejam envolvidos numa grande amplitude de atividades deste género, os formatos disponíveis são geralmente os mais tradicionais<sup>91</sup>, nomeadamente o recurso aos *media* para comunicar com os cidadãos (BBSRC, 2014; Chilvers, 2010, 2012; Davies, 2008; The Royal Society, 2006a). Privilegiando a divulgação em detrimento do diálogo, os principais objetivos das ações promovidas pelos cientistas estão relacionados com a disseminação do conhecimento, o incremento da literacia científica e da percepção positiva dos cidadãos em relação à C&T, o esclarecimento dos cidadãos acerca de questões controversas, o recrutamento de futuros cientistas (Besley & Nisbet, 2011; Davies, 2008), a atração de novas fontes de financiamento, bolsas ou prémios (The Royal Society, 2006a) e a prestação de contas à sociedade (Davies, 2013b). Acreditando que o seu relacionamento com os decisores pode afetar mais as políticas adotadas do que o envolvimento dos cidadãos, apenas alguns cientistas parecem querer posicionar-se como facilitadores dessa participação (Davies, 2008), ainda que a maioria dos britânicos gostasse de ter mais contacto com os cientistas para debater a ciência e as suas implicações éticas (Castell *et al.*, 2014; DIUS, 2008; Miller, 2008). Tal como os decisores políticos, também os cientistas mostram ainda algumas dúvidas em relação ao escrutínio público, receando comprometer a sua liberdade científica (Sciencewise, 2011).

Os britânicos mostram ter uma percepção bastante positiva desta comunidade quando considera na sua maioria que os cientistas são os atores mais bem qualificados para explicar os impactos da C&T e os mais responsáveis pelos efeitos das suas atividades na sociedade (BIS, 2014; Castell *et al.*, 2014; Comissão

---

avanzadas pelos seus membros, seja através da publicação de importantes relatórios, alguns deles precursores de novos paradigmas.

90 Ex.: Involve; Consultation Institute; National Co-Ordinating Centre for Public Engagement (NCCPE), DEMOS.

91 Ex.: palestras, conferências, seminários, visitas a escolas, dias abertos.

Europeia, 2010, 2013; Gaskell *et al.*, 2011; Office of Science and Technology & The Wellcome Trust, 2000; Rand & Burall, 2009). Contudo, apesar da sua formação acima da média europeia nesta área da comunicação pública de ciência e de todos os incentivos na organização destas atividades, a comunidade científica britânica depara-se ainda com algumas dificuldades ao nível da disponibilidade temporal que estas ações exigem e da sua limitada valorização na progressão da carreira, bem como da falta de competências comunicativas, de recursos financeiros e humanos e de suporte institucional (BBSRC, 2014; Chilvers, 2010; Davies, 2013b; Gaskell *et al.*, 2011).

Não tão dinâmicas como as britânicas, mas ainda assim bastante ativas e exemplares em algumas medidas, as instituições académicas e a comunidade científica dinamarquesas também têm feito um esforço por desenvolver um relacionamento próximo com os cidadãos e promover o seu envolvimento na ciência. As universidades e a comunidade científica tiveram um papel fundamental no desenvolvimento da avaliação de tecnologias, nos anos 1980 e 90, tendo impulsionado muitas das experiências realizadas nesse campo e desenvolvido investigação importante acerca da participação pública na C&T (Sciencewise, 2011). Com a institucionalização dessa avaliação, através da criação do DBT, a sua intervenção nesse domínio foi perdendo força, e a disseminação do conhecimento passou a ter um enfoque maior, com uma forte aposta na promoção de atividades de comunicação de ciência especialmente direcionadas para as camadas mais jovens<sup>92</sup> como meio para melhorar as competências e a compreensão dos cidadãos (Mejlgaard *et al.*, 2011).

Aprovado em 2003 pelo então Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior dinamarquês, o University Act<sup>93</sup> impôs às universidades e à comunidade científica a obrigação de “trocar conhecimento e competências com a sociedade e incentivar os seus colaboradores a tomar parte do debate público” (artigo 2.3.). Nesse sentido, as IES apostaram numa maior intervenção ao nível do debate

---

92 Ex.: Fundada em 2001 e financiada pelo governo dinamarquês, a Danish Science Factory (antiga Danish Science Communication – Dansk Naturvidenskabsformidling, DNF) foca a sua ação na educação informal de crianças e jovens e na formação de professores, em colaboração com universidades, conselhos de investigação, organizações, fundações e centros de ciência. Entre os seus projetos estão a Semana da Ciência Dinamarquesa, o concurso nacional Jovens Cientistas e o Euroscience Open Forum (ESOF) (Armbruster-Domeyer *et al.*, 2011). Também com apoio do governo, a Danish Agency for Science, Technology and Innovation foi responsável pela promoção do primeiro Festival de Investigação nacional.

93 Disponível em <http://www.science.ku.dk/english/research/phd/student/filer/UniversityAct.pdf>.

público de temas com grande impacto na sociedade<sup>94</sup>, tendo sido integradas no processo de tomada de decisões como consultoras do governo<sup>95</sup> (Mejlgaard *et al.*, 2011). Foi constituído um grupo de trabalho especialmente dedicado à compreensão pública de ciência (Danish Think Tank on Public Understanding of Science<sup>96</sup>) e alocados recursos consideráveis a ações de divulgação, com vista à promoção de uma perceção pública positiva da ciência (Nielsen, 2005). Investiu-se na investigação desta área e foram criados incentivos para os cientistas comunicarem ciência<sup>97</sup>.

A comunicação dos resultados é também incentivada como forma de garantir a integridade da investigação, e expressa no “Danish Code of Conduct for Research Integrity”<sup>98</sup>, elaborado por um grupo de trabalho liderado pelo Ministério do Ensino Superior e da Ciência dinamarquês e pela organização Danish Universities.

Em termos da participação pública na ciência, foi implementado, em 2008, o FORSK 2015<sup>99</sup>, um exercício participativo que deu aos cidadãos a oportunidade de participar na definição das áreas de investigação prioritárias<sup>100</sup> até 2020, existindo ainda, já com alguma tradição na Dinamarca, algumas *science shops* que fomentam a participação dos cidadãos na definição de problemas, de que se destaca a Technical University of Denmark (Fischer *et al.*, 2004). Há também uma atividade expressiva das universidades em termos de investigação participativa (Sciencewise, 2011). Com a publicação do University Act 2011<sup>101</sup> e a pedido de

94 Ex.: nanotecnologia, biotecnologia, organismos geneticamente modificados, alterações climáticas.

95 Com a aprovação do pacote “Forskning som vækstlokomotiv” e a instituição do Danish National Advanced Technology Foundation (<http://en.innovationsfonden.dk/>).

96 Disponível em <http://ufm.dk/publikationer/2004/filer-2004/forsk-og-fortael.pdf>.

97 Instituído pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação dinamarquês, o prémio Forskningskommunikationsprisen é atribuído a cientistas que se distinguiram na comunicação da sua investigação aos cidadãos; também na Universidade de Aalborg os cientistas são recompensados, recebendo uma quantia extra no seu salário consoante o número de citações nos *media* (Armbruster-Domeyer *et al.*, 2011).

98 Disponível em <http://ufm.dk/en/publications/2014/the-danish-code-of-conduct-for-research-integrity>.

99 Disponível em <http://ufm.dk/publikationer/2008/filer-2008/forsk2015-sammenfatning-netversion.pdf>.

100 Documento final disponível em <http://www.oecd.org/science/inno/41377034.pdf> (RESEARCH 2015) e em <http://ufm.dk/en/publications/2012/files-2012/research2020.pdf> (RESEARCH 2020).

101 Disponível em <http://www.science.ku.dk/english/research/phd/student/filer/UniversityAct.pdf>.

um conjunto significativo de estudantes e funcionários acadêmicos através de uma “interessante expressão de ‘cidadania científica’” (Mejlgaard *et al.*, 2011, p. 12), os cidadãos podem participar na gestão dessas universidades, integrando os seus conselhos, que são agora constituídos maioritariamente por elementos externos.

Apesar de disponíveis para desenvolver ações na área da comunicação de ciência, os cientistas deparam-se com os mesmos problemas de disponibilidade temporal que outros referem, considerando a sua maioria que essa tarefa não deve ser da sua responsabilidade (Nielsen *et al.*, 2007), ainda que sejam eles os atores em quem mais confiam os cidadãos para explicar os impactos da C&T (Comissão Europeia, 2013; Miller *et al.*, 2002).

Concluindo, tanto no Reino Unido como na Dinamarca, verifica-se uma dinâmica acima da média europeia na promoção de ações lideradas pela comunidade científica e pelas instituições académicas para envolver os cidadãos na ciência. Embora a maioria se baseie nos formatos mais tradicionais, como palestras, conferências e encontros, e se foque em objetivos relacionados com a disseminação do conhecimento e promoção de uma perceção positiva da ciência, nota-se alguma sensibilidade para a importância de fomentar uma participação mais intensa desses cidadãos na gestão das instituições científicas e na definição da agenda científica, existindo já medidas e mecanismos que favorecem o aprofundamento dessa intervenção cívica.

Em relação às alterações climáticas, a literatura produzida sobre a intervenção que as comunidades científicas britânica e dinamarquesa têm tido na promoção de uma maior participação pública na questão é escassa, pelo que a informação que aqui é exposta resulta essencialmente de algumas pesquisas na internet e da informação constante nos relatórios nacionais produzidos pelo governo.

A comunidade científica britânica tem-se mostrado bastante empenhada, há já bastantes anos, no desenvolvimento de investigação sobre a avaliação dos impactos das alterações climáticas no planeta (Swart *et al.*, 2009). Líder mundial em muitos aspetos da investigação sobre o clima e na observação do sistema climático (HM Government, 2013), esse *know-how* tem sido a base de sustentação principal dos vários instrumentos de ação política implementados na área do clima, destacando-se o pioneirismo do Met Office, com uma experiência acumulada no estudo do clima de mais de 150 anos.

No entanto, o investimento que tem sido feito na investigação não tem estado ao mesmo nível do investimento que a comunidade científica tem feito na disseminação do conhecimento produzido junto dos cidadãos e no seu debate



público, reconhecendo-se que é importante incrementar a comunicação pública do tema, principalmente através da produção de informação de boa qualidade sobre as suas causas e efeitos (Science and Technology Committee of House of Commons, 2014).

Sem embargo, para além da organização das tradicionais atividades de divulgação organizadas pelas universidades e da divulgação através dos *media*, a comunidade científica tem procurado incrementar os suportes informativos *online*<sup>102</sup>, integrando ainda algumas plataformas criadas para proporcionar um relacionamento próximo entre os cientistas, os decisores e a sociedade em geral. Neste campo, destaca-se o esforço que tem vindo a ser feito pelo Environmental Change Institute<sup>103</sup>. Responsável pelo United Kingdom Climate Impacts Programme (UKCIP)<sup>104</sup>, esta estrutura sediada na Universidade de Oxford disponibiliza um conjunto de ferramentas para facilitar a interação e o diálogo entre a comunidade científica, os vários atores sociais e o governo, dar suporte às decisões tomadas sobre o clima, perceber as expectativas da comunidade e criar novas formas de adaptação aos seus impactos. O instituto lidera também a organização do projeto Climateprediction.net, uma das maiores redes mundiais de ciência cidadã. A comunidade científica britânica é também um parceiro valioso na *task force* constituída pelo governo para debater os vários aspetos relacionados com a mitigação das alterações climáticas e produzir relatórios sobre a sua evolução – o Living with Environmental Change (LWEC)<sup>105</sup>. Em parceria com o Sciencewise-ERC, esta entidade tem participado em várias ações dialógicas dirigidas a cidadãos<sup>106</sup>.

A comunidade científica dinamarquesa ligada ao clima distingue-se por ser pequena mas com uma forte posição internacional, conseguida através dos altos níveis de impacto da investigação produzida comparativamente com o resto do

102 Ex.: Talking climate, disponível em <http://talkingclimate.org/>; Climatica, disponível em <http://climatica.org.uk/>.

103 Disponível em <http://www.eci.ox.ac.uk/>.

104 Disponível em <http://www.ukcip.org.uk/>.

105 Disponível em <http://www.lwec.org.uk/>.

106 Community X-Change (2005-2008); The Big Energy Shift (2008-2009); Geoengineering (2010); Low Carbon Communities Challenge (2010-2011); Energy 2050; Pathways: a public dialogue (2010-2011); Citizens Advisory Forum for Living with Environmental Change (LWEC) (2010-2011); Planet under Pressure Conference – Youth Voice (2011-2012); Trajectories for Carbon Emission Reductions (2013); Review of the Managing Radioactive Waste Safely (MRWS) Siting process (2013); Public engagement in shale gas and oil developments (2013); Public communication and engagement on risk (2013); New nuclear power stations (2014).

mundo, da sua destacada contribuição nos relatórios produzidos pelo IPCC (Swart *et al.*, 2009) e do investimento que o governo tem feito nessa área como forma de sustentar cientificamente as suas ações estratégicas. Esta é uma área que é de grande interesse também para a sociedade, tendo sido estabelecida como eixo prioritário no RESEARCH2020, o documento que define as prioridades da investigação para os próximos anos, elaborado em colaboração com os cidadãos, através de um exercício dialógico extensivo.

Esta comunidade tem sido um parceiro importante do governo na formulação das políticas e estratégias para a mitigação e adaptação ao clima e na disseminação do conhecimento produzido, através de uma colaboração gerida pela Coordination Unit for Research in Climate Change Adaptation, sendo ainda parte importante do Climate Council, recentemente criado com o intuito de produzir recomendações independentes para auxiliar o governo na transição para uma sociedade de baixo consumo.

Relativamente à sua relação com os cidadãos, esta tem sido estabelecida essencialmente através do Danish Science Festival, de palestras, seminários, conferências e outros eventos do género e através de diversos *workshops* e fóruns promovidos pelos decisores políticos aquando da elaboração dos vários instrumentos de gestão nacionais, regionais e locais já referidos no tópico anterior.

Concluindo, apesar de não existir literatura substancial a este propósito, podemos perceber, através de algumas pesquisas na *web* e de alguns relatórios, que as comunidades científicas de ambos os países parecem não ter uma intervenção tão significativa como a dos decisores políticos no incremento da participação pública no tema. Apesar de participarem regularmente em ações de diálogo com os cidadãos para debater a temática e as políticas a implementar, essas oportunidades são geralmente proporcionadas pelos governantes.

### **4.3. Nota conclusiva: aspetos relevantes de uma análise comparativa**

Embora não deva ser vista como “receita mágica” para todos os problemas, a participação cidadã tem importantes benefícios potenciais e quanto maior for o compromisso dos atores envolvidos, mais democrática e coesa será a sociedade. Mas, como pudemos verificar, em Portugal e em Espanha são várias as barreiras que parecem impedir a implicação cidadã na C&T e nas alterações climáticas.

Primeiro, os cidadãos demonstram ter uma cidadania científica muito limitada, envolvendo-se apenas ativamente em controvérsias científicas quando estas os afetam direta e significativamente e esperando que esse envolvimento parta de entidades que assegurem a sua organização (sindicatos, organizações ecologistas ou de consumidores, ONG...). Verifica-se um desinteresse generalizado pela participação cívica, e pela C&T no geral, e uma tendência para minimizar a importância das alterações climáticas face a outras preocupações, ainda que os cidadãos identifiquem as potencialidades do conhecimento científico e a urgência de uma atuação em relação às alterações climáticas. As sondagens mais recentes dão conta de que estes cidadãos começam, no entanto, a reconhecer a importância do seu envolvimento no processo de tomada de decisões relacionado com estes temas.

Segundo, o aparelho da administração pública, embora tentando seguir as tendências europeias, continua em muitos casos a manter uma conceção tecnocrática que associa o tecnicamente eficiente ao politicamente adequado, conservando alguma resistência à abertura da participação dos cidadãos no ato decisório e denunciando uma perceção bastante limitada das suas potencialidades.

Terceiro, as IES e a comunidade científica procuram aprofundar o seu relacionamento com a sociedade através de iniciativas de participação pública menos intensas e muito pouco dialógicas, visando essencialmente uma consciencialização pública para a importância da ciência através da comunicação de resultados. A vertente da aprendizagem mútua entre cidadãos e especialistas e o objetivo de capacitar os cidadãos para a tomada de decisões parecem estar ainda ausentes do conceito de envolvimento cidadão na ciência, embora sejam, por vezes, identificadas como potencialidades desse relacionamento pela comunidade científica.

Já o Reino Unido e a Dinamarca são modelos exemplares na aplicação de modelos dialógicos para estimular a participação dos cidadãos em debates reflexivos em torno de temas científicos de grande impacto na sociedade e nos processos decisórios, de que são exemplo as alterações climáticas. Esse envolvimento é perçecionado pelos britânicos como um instrumento valioso para “facilitar o progresso” (Horst & Irwin, 2010, p. 119) e pelos dinamarqueses como um meio para chegar a um consenso; neste conceito está espelhada a sua cultura de “debate *folkelig*”<sup>107</sup>, pela qual as decisões são tomadas em comum a

---

107 O termo *folkelig* deriva da palavra *folk*, que traduzida à letra significa em dinamarquês “pessoas”. O termo tem, no entanto, uma conotação cultural ligada a “popular”. Neste caso, significa um debate liderado pelos cidadãos.

partir de uma perspetiva do bem comum” (Horst & Irwin, 2010, p. 115), sendo um sistema ativamente inclusivo. Com democracias implantadas há décadas e com uma longa tradição de participação cívica, tanto os cidadãos como os decisores políticos britânicos e dinamarqueses mostram ter uma perceção bastante favorável das potencialidades dessa participação, existindo estruturas formalizadas e institucionalizadas há já vários anos que favorecem o seu incremento, inclusivamente do tipo *bottom-up* e *upstream*. Essa preocupação está também presente nos objetivos estratégicos das IES e das comunidades científicas, ainda que a maior parte das vezes ela se implemente através de formatos mais tradicionais.

Uma sistematização esquemática comparativa dos aspetos principais que caracterizam o estado da participação pública na C&T e nas alterações climáticas nos quatro países analisados (ver Tabelas 7 e 8, no final do capítulo) permite-nos perceber que, ao contrário de Portugal e Espanha, onde se nota uma apatia participativa generalizada na C&T e nas alterações climáticas, no Reino Unido e na Dinamarca há uma longa tradição de participação cívica nos mais variados campos. Os cidadãos destes dois países demonstram ter um interesse significativamente maior do que os portugueses e os espanhóis nos temas estudados, tendo um nível de literacia científica bastante mais elevado e uma preocupação superior com as alterações climáticas. Os dinamarqueses destacam-se ainda por ter um elevado grau de confiança nos seus decisores políticos e por atribuírem uma importância acrescida à opinião pública no processo decisório. O jornalismo científico está bastante mais desenvolvido, existindo um bom suporte profissional a este nível e atividades de formação suficientes e de qualidade.

As estruturas formalizadas e institucionalizadas dedicadas à promoção da interação entre a ciência e a sociedade e ao incremento do debate público nestes temas são em número substancialmente superior às que atuam em Portugal e em Espanha. Verifica-se uma maior variedade no tipo e na quantidade de instituições que dão suporte a estas ações, sejam elas independentes ou governamentais, de financiamento ou de avaliação tecnológica, ou ainda instituições com o objetivo único de organizar iniciativas para informar e envolver o público em debates sobre os desenvolvimentos científicos e tecnológicos.

Enquanto em Portugal e Espanha a resistência da administração pública na implementação de instrumentos participativos parece dificultar a consolidação e a progressão de um sistema mais democrático na tomada de decisões (Álvarez & Molero, 2005; Cerezo *et al.*, 1998), os decisores políticos britânicos e

dinamarqueses têm apostado fortemente na compreensão pública da ciência, no envolvimento do público no debate de questões de C&T, na deliberação democrática e na capacitação dos cidadãos para a decisão, incentivando-os, ao mesmo tempo, a criar os seus próprios debates. Sem embargo, no Reino Unido ainda se nota uma relação limitada entre os decisores, a comunidade científica e os cidadãos, e os decisores evidenciam também algum receio em perder o seu poder na tomada de decisão com a introdução do público nesse processo (Sciencewise, 2011); acresce que o impacto direto dos processos democráticos nas políticas adotadas nem sempre é claramente visível, à semelhança do que acontece em alguns casos na Dinamarca.

Apesar de vários órgãos governamentais e a comunidade académica ainda utilizarem com frequência métodos tradicionais, o Reino Unido e a Dinamarca são dos países europeus mais empenhados no incremento da comunicação de ciência, promovendo há já algum tempo uma grande variedade de instrumentos dialógicos participativos na área da C&T (ex.: nanotecnologia, biotecnologia, OGM e alterações climáticas), uma realidade bem distante daquilo que se passa em Portugal e Espanha.

A maturidade dos sistemas científicos e os níveis elevados de literacia científica das sociedades dos países do Norte também contribuíram para que a comunicação pública de ciência se tornasse bastante cedo uma prioridade para os decisores políticos e para os cientistas. Com sistemas científicos há muito implantados e sedimentados, o relacionamento entre ciência e sociedade e a avaliação das tecnologias cedo se transformaram numa matéria de política governamental, enquanto em Portugal e Espanha o incremento da cultura científica ainda é o objetivo da maior parte das ações promovidas. No Reino Unido a comunidade científica e as instituições de investigação científica são estimuladas a comprometer-se efetivamente com esta missão, aderindo a manifestos e concordatas; apesar de uma parte da comunidade académica sentir que a abertura aos cidadãos pode comprometer a sua liberdade, este ainda é um dos países onde essa comunidade mostra ter um maior empenhamento na relação com os cidadãos (Sciencewise, 2011).

Em relação ao caso específico das alterações climáticas, as circunstâncias que distinguem os dois blocos de países são semelhantes. Os países do Norte são líderes na implementação de instrumentos de gestão política da questão, fundamentalmente baseados na investigação produzida e elaborados a partir de um conjunto de exercícios dialógicos entre cidadãos, cientistas, decisores e outros

atores sociais. Na Dinamarca, a ligação entre políticas *top-down* e ações sociais *bottom-up* tem permitido fomentar uma participação cidadã exemplar em ações de mitigação e adaptação às alterações climáticas. Em ambos os países, existe um conjunto significativo de grupos civis envolvido em ações de mitigação e adaptação, mais comprometidos com as alterações climáticas do que nos dois países do Sul.

Em Espanha e Portugal, essa participação não se tem concretizado, nem ao nível do debate da questão, nem ao nível do processo decisório. A opinião pública raramente está presente na definição da agenda política climática. Apesar de os instrumentos de gestão implementados terem sido precedidos de consultas públicas, estas não foram devidamente divulgadas e o debate produzido foi insignificante e pouco impactante na sua versão final. Também nesta área, o foco principal tem sido a disseminação do conhecimento produzido em detrimento do diálogo e da integração dos cidadãos no processo decisório. Embora bastante preocupados com a questão, a atuação dos cidadãos resume-se fundamentalmente a ações de poupança energética e à reciclagem, assumindo uma desresponsabilização face ao problema.

Em nenhum dos países existe ainda um sistema de incentivos com repercussão direta na progressão da carreira que estimule a comunidade científica a criar mais oportunidades de diálogo.

Esta análise comparativa permite-nos, portanto, identificar algumas potencialidades para a mudança daquilo que é e do que pode vir a ser a participação pública na C&T em Portugal e em Espanha. Podemos verificar que, na generalidade, nos países com uma participação pública mais efetiva, como é o caso do Reino Unido e da Dinamarca, nota-se uma perceção mais favorável dos decisores em relação ao envolvimento cidadão no processo de tomada de decisões, e a comunidade científica parece estar mais disponível para a comunicação de ciência. Organizações civis são atores de relevo no processo, ocorrendo com alguma regularidade ações de tipo *bottom-up*. A infraestrutura de suporte à participação cidadã está consolidada, existindo uma grande variedade de mecanismos participativos dialógicos e instrumentos facilitadores do diálogo público e mais oportunidades de concretizar esse envolvimento. O nível de literacia científica dos cidadãos é superior, assim como é superior o grau de interesse por estes temas, permitindo a realização de ações com objetivos mais ambiciosos, como a partilha de experiências e de conhecimento e a participação nas decisões tomadas, para além do incremento da cultura científica.

Esta realidade confronta-nos com algumas questões. Que fatores estão na origem do interesse dos cidadãos pelas questões científico-tecnológicas e pelas alterações climáticas? O défice de participação deve-se apenas à falta de interesse ou desmotivação dos decisores e da comunidade científica na criação de estruturas e procedimentos que estimulem uma maior participação pública na C&T e nas alterações climáticas, ou é também resultado de um desinteresse ou incapacidade dos cidadãos ou de organizações civis na utilização das estruturas e mecanismos participativos existentes para dialogar com esses atores sociais? Que fatores influenciam a sua participação no debate e no processo decisório relacionado com esses temas? A promoção da cidadania científica deve passar apenas pela mobilização dos cidadãos ou deve incluir também normativas institucionais que a convoquem para a elaboração e implementação de políticas? Que papel podem ter a comunidade científica e as próprias instituições de investigação científica nesse processo? Será a participação pública o melhor modelo para envolver os cidadãos na C&T? Será a participação pública entendida por estes atores como uma verdadeira mais-valia para a sociedade em geral? Será o entendimento deficitário das suas potencialidades o principal obstáculo à sua concretização?

A partir dos dados obtidos com a componente empírica desta investigação, que analisamos e discutimos nos próximos capítulos, pretendemos responder a estas questões, identificando alguns fatores que têm influenciado a participação pública na C&T e nas alterações climáticas em Portugal e Espanha, refletindo sobre as perceções da comunidade científica e dos cidadãos em relação às potencialidades desse tipo de intervenção cívica.

**Tabela 7. Participação pública em ciência e tecnologia em Portugal, Espanha, Reino Unido e Dinamarca.**

	<b>PORTUGAL</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>REINO UNIDO</b>	<b>DINAMARCA</b>
<b>Percepção em relação à participação pública na C&amp;T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices de participação reduzidos;</li> <li>• Envolvimento público instrumentalizado;</li> <li>• Percepção limitada das suas potencialidades substantivas;</li> <li>• Desinteresse generalizado em temas de C&amp;T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longa tradição de participação cívica;</li> <li>• Percepção positiva dos cidadãos;</li> <li>• Decisores políticos e cientistas disponíveis para o diálogo público;</li> <li>• Interesse elevado em temas de C&amp;T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte tradição de processos políticos integrativos;</li> <li>• Elevada percepção positiva de cidadãos, decisores políticos e cientistas em relação à participação cidadã na C&amp;T;</li> <li>• Interesse elevado em temas de C&amp;T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte tradição de processos políticos integrativos;</li> <li>• Elevada percepção positiva de cidadãos, decisores políticos e cientistas em relação à participação cidadã na C&amp;T;</li> <li>• Interesse elevado em temas de C&amp;T.</li> </ul>
<b>Mecanismos disponíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escassas estruturas formalizadas para favorecer participação;</li> <li>• Existência de concursos e programas específicos de incremento da cultura científica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escassas estruturas formalizadas para favorecer participação;</li> <li>• Integração recente de estruturas especializadas na promoção da cultura científica nas IES;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerosas estruturas formalizadas de cariz governamental, académico e privado dedicadas ao incremento da participação;</li> <li>• Estruturas e programas específicos de apoio a IES e cientistas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura institucionalizada de incremento à avaliação da tecnologia com reputação internacional;</li> </ul>



	PORTUGAL	ESPAÑA	REINO UNIDO	DINAMARCA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enquadramento jurídico das IES e da carreira científica reconhecendo obrigatoriedade de diálogo com a sociedade e contemplando participação de cidadãos na sua gestão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existência de concursos e programas específicos de incremento da cultura científica;</li> <li>Enquadramento jurídico das IES reconhecendo obrigatoriedade de diálogo com a sociedade e contemplando participação cidadã na sua gestão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifestos e cartas de intenções que comprometem as IES e os cientistas com envolvimento público;</li> <li>Financiamento elevado para ações de envolvimento público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enquadramento regulamentar das IES que incentiva diálogo com cidadãos e a sua participação na gestão das IES;</li> <li>Existência de alguns prémios e incentivos monetários para cientistas que comuniquem ciência.</li> </ul>
<b>Mecanismos disponíveis (cont.)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimentos participativos dialógicos não são prática corrente;</li> <li>Prevalência de ações <i>top-down</i> e com uma lógica instrumental;</li> <li>Participação na definição dos problemas ainda embrionária;</li> </ul>			
<b>Ações promovidas</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização periódica de exercícios participativos mais intensos de tipo <i>bottom-up</i> e <i>upstream</i>;</li> <li>Formatos promovidos por decisores e cientistas; maioritariamente tradicionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização periódica de iniciativas participativas de avaliação de tecnologia (<i>Danish model</i>);</li> <li>Investigação participativa nas universidades com crescente expressividade.</li> </ul>

	PORTUGAL	ESPAÑA	REINO UNIDO	DINAMARCA
<b>Objetivos das ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação do conhecimento e incremento da cultura científica</li> <li>• Promoção de uma percepção positiva da ciência</li> <li>• Objetivos de carácter político-institucional nas IES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação do conhecimento e incremento da cultura científica</li> <li>• Promoção de uma percepção positiva da ciência;</li> <li>• Objetivos de carácter político-institucional nas IES;</li> <li>• Partilha de experiências e de conhecimento;</li> <li>• Participação nas decisões tomadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança dos decisores e conselhos de investigação;</li> <li>• Participação estimulada por fundações/ organizações sem fins lucrativos e parceiros sociais com intervenção crítica elevada de academias científicas;</li> <li>• Cidadãos ativos na organização de ações participativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança de estrutura de interface (DBT);</li> <li>• Decisores políticos ativos no processo;</li> <li>• Organizações civis como atores de relevo.</li> </ul>
<b>Atores envolvidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança da comunidade científica e decisores políticos;</li> <li>• Pouca expressividade de organizações civis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradição associativa em desenvolvimento;</li> <li>• Movimentos sociais fortes e estruturados escassos.</li> </ul>		
<b>Impacto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto irrelevante na definição dos problemas e nas decisões tomadas.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reivindicações dos cidadãos com impacto direto reduzido nas decisões políticas.</li> </ul>

**Tabela 8. Participação pública nas alterações climáticas em Portugal, Espanha, Reino Unido e Dinamarca.**

	<b>PORTUGAL</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>REINO UNIDO</b>	<b>DINAMARCA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraca tradição de participação pública em questões ambientais;</li> <li>• Envolvimento limitado sobretudo à poupança de energia e reciclagem;</li> <li>• “Desresponsabilização” individual;</li> <li>• Entre os europeus menos preocupados com a questão;</li> <li>• Desvalorização do envolvimento com o público por parte dos decisores políticos;</li> <li>• Envolvimento público entendido pelos cientistas sob o prisma do modelo de défice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzida expressão dos cidadãos;</li> <li>• Inexistência de ações concertadas de relevo entre agentes sociais;</li> <li>• Contraste entre número elevado de cidadãos preocupados com a questão “desresponsabilização” individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação pública no debate e nas decisões relevante, mas contribuição espontânea ainda reduzida;</li> <li>• Níveis elevados de preocupação com o tema;</li> <li>• Responsabilização do governo na procura de soluções;</li> <li>• Desconfiança em relação às motivações dos decisores políticos na discussão do tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Níveis elevados de preocupação com o tema;</li> <li>• Elevada consciência da responsabilidade individual na procura de alternativas para a questão;</li> <li>• Elevado envolvimento público no debate, na decisão e na concretização de ações de mitigação e adaptação;</li> <li>• Organização da primeira iniciativa de participação cívica na área (World Wide Views on Global Warming).</li> </ul>
<b>Perceção em relação à participação pública nas alterações climáticas</b>				

	PORTUGAL	ESPANHA	REINO UNIDO	DINAMARCA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escassa formalização de estruturas e mecanismos para favorecer participação;</li> <li>• Fórum para as Alterações Climáticas com periodicidade irregular e não promovendo a participação ativa e o <i>feedback</i> da sociedade;</li> <li>• Consultas públicas com discussão insignificante e fraca divulgação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos participativos escassos e não dialógicos;</li> <li>• Existência de um relevante número de organismos e foros de cooperação governamentais, mas com pouco impacto no índice de participação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de estrutura-modelo em termos de organizações de fronteira entre política, ciência e cidadãos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade participativa centrada na estrutura institucionalizada de incremento à avaliação da tecnologia (DBT).</li> </ul>
<b>Mecanismos disponíveis</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalência de ações <i>top-down</i>, não dialógicas e com uma lógica instrumental.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de algumas iniciativas locais de tipo <i>bottom-up</i>;</li> <li>• Valorização de ações não dialógicas e com carácter instrumental por parte da comunidade científica e dos decisores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação na aplicação de iniciativas que combinam políticas <i>top-down</i> com aplicação <i>bottom-up</i>;</li> <li>• Valorização de ações não dialógicas por parte da comunidade científica.</li> </ul>
<b>Ações promovidas</b>				

	PORTUGAL	ESPAÑA	REINO UNIDO	DINAMARCA
<b>Objetivos das ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação do conhecimento;</li> <li>• Consciencialização pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação do conhecimento;</li> <li>• Consciencialização pública;</li> <li>• Partilha de experiências e de conhecimento;</li> <li>• Participação nas decisões tomadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação do conhecimento;</li> <li>• Consciencialização pública;</li> <li>• Partilha de experiências e de conhecimento;</li> <li>• Participação nas decisões tomadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança dos decisores políticos na organização e condução dos processos;</li> <li>• Cidadãos altamente envolvidos em ações de mitigação e adaptação;</li> <li>• Atuação dos cientistas climáticos ainda pouco significativa.</li> </ul>
<b>Atores envolvidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança dos decisores políticos na organização e condução dos processos;</li> <li>• Atuação dos cientistas climáticos ainda pouco significativa;</li> <li>• Ação de organizações civis não pouco relevante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança dos decisores políticos na organização e condução dos processos</li> <li>• Atuação dos cientistas climáticos ainda não é significativa</li> <li>• Participação restringida aos parceiros sociais do setor económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação essencialmente estimulada pelos decisores políticos;</li> <li>• Envolvimento significativo de grupos de cidadãos organizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança dos decisores políticos na organização e condução dos processos;</li> <li>• Cidadãos altamente envolvidos em ações de mitigação e adaptação;</li> <li>• Atuação dos cientistas climáticos ainda pouco significativa.</li> </ul>
<b>Impacto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto irrelevante na definição dos problemas e nas decisões tomadas.</li> </ul>			



## Capítulo V. Fundamentação metodológica do estudo

Neste capítulo são apresentados e explicados os procedimentos e as opções teórico-metodológicas gerais que dão sustentabilidade e enquadram esta investigação empírica, os instrumentos e as estratégias selecionadas para recolher os dados e os elementos que asseguram a fiabilidade e a validade dos dados e que permitiram encontrar resposta à questão “Como podem contribuir as instituições de ensino superior portuguesas e espanholas para a promoção do envolvimento, compromisso e participação pública em ciência?”.

Ainda que concordando com Ferreira (2001) quanto à facto de uma investigação não ser “etapista”, por uma questão de clareza optou-se por apresentar o enquadramento das opções metodológicas por etapas. No entanto, essas etapas muitas vezes não foram ordenadas cronologicamente e fluíram em alguns casos ao sabor dos dados que foram sendo recolhidos.

Dito isto, apresenta-se de seguida o plano de investigação (Almeida & Freire, 2003), com referência a quem se vai analisar (população, amostra, grupos, sujeitos-alvo), quando (timing na avaliação), como (sequência das condições, emparelhamento dos grupos, outras formas de controlo das variáveis) e o que se vai analisar (comportamentos, situações, dimensões psicológicas).

Depois de uma caracterização e de uma explicação do paradigma de investigação que enquadra este estudo, detalham-se os instrumentos utilizados na recolha e a forma como os dados se trataram e validaram, incluindo ainda uma breve caracterização das instituições e dos sujeitos analisados.

### 5.1. Natureza da investigação

Considerando que os aspetos teóricos e epistemológicos são distintos dos aspetos metodológicos e técnicos (Coutinho, 2013; Perez-Serrano, 1998), esta investigação enquadra-se num paradigma interpretativo de matriz essencialmente qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994; Moreira, 1994; Quivy & Campenhoudt, 2008),

privilegiando tendencialmente o processo indutivo e empirista (Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 1990), combinado com uma investigação por métodos mistos na recolha e tratamento dos dados (Creswell, 2003, 2011; Halcomb & Hickman, 2015; Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007; Tashakkori & Teddlie, 1998, 2003).

Partilhando alguns fundamentos estruturantes do enquadramento teórico que sustenta esta investigação – o construtivismo social nos estudos CTS –, o paradigma interpretativo permite unificar os conceitos e os pontos de vista e estabelecer o enquadramento das questões teóricas e metodológicas, legitimando desta forma os critérios de validade e de interpretação implementados na investigação (Coutinho, 2013) e captando a essência do fenómeno social que se pretende analisar (Coutinho, 2011). Este tipo de enquadramento valoriza o contexto e o ambiente natural da realidade social analisada (em que o investigador é o principal agente na recolha de dados), bem como as interações sociais que ocorrem durante a recolha desses dados (nas entrevistas e nos grupos focais), numa perspetiva social construcionista (Arendt, 2003; Crotty, 1998). Além disso, facilita uma análise indutiva dos dados e uma compreensão do significado que os participantes atribuem às suas experiências (Bogdan & Biklen, 1994), penetrando “no mundo pessoal dos sujeitos” (Coutinho, 2013, pp. 16-17); assim, “se a ação humana é intencional [...], há que interpretar e compreender os seus significados num dado contexto social” (Coutinho, 2013, p. 17).

Os atores da investigação não são reduzidos a variáveis isoladas mas entendidos como parte de um todo no seu contexto natural, de forma naturalista e interpretativa, através de um raciocínio holístico e de uma visão integrada das várias dimensões presentes nas perceções dos sujeitos que se pretende estudar (neste caso, os cientistas, os profissionais de comunicação e os cidadãos) (Carmo & Ferreira, 1998; Lincoln, Lynham & Guba, 1994; Merriam, 1998; Polit & Hungler, 1995).

Esta abordagem é ainda compatível com a aplicação de procedimentos mais abertos e exploratórios na análise dos dados obtidos através de entrevistas semiestruturadas e de grupos focais. Fazendo uso de alguns princípios da *grounded theory* (Corbin & Strauss, 1990; Fernandes & Maia, 2001; Glaser & Strauss, 1967; Strauss, 1987), é realizada uma análise dos dados recorrendo a um método mais indutivo e a uma interpretação rigorosa e precisa com a criatividade necessária para dar sentido e significado a esses dados; é estimulada a formulação de novas questões e favorecida a utilização de procedimentos orientados por uma comparação constante de padrões de ação e interação (Boeije, 2002; Strauss & Corbin, 1994), como é explicado mais à frente. Neste caso, a formulação das hipóteses tornou-se



dispensável e “até contraditória com a lógica da análise compreensiva” (Guerra, 2010, p. 39), tendo-se optado pela definição de objetivos. O conhecimento adquirido através desta metodologia é válido, desde que o investigador se mantenha de espírito aberto durante a interpretação dos dados, tendo presente a influência que os seus preconceitos podem ter nesse exercício mental (Coutinho, 2013).

Na recolha de dados, foi aplicada também uma combinação de métodos. Para além da componente qualitativa (entrevistas, análise documental e grupos focais), a investigação integrou a administração de um método quantitativo (inquérito), tendo possibilitado ao mesmo tempo a exploração, convergência e corroboração dos dados, a sua clarificação e um maior alcance e diversidade na investigação (Bergman, 2008; Greene, Caracelli & Graham, 1989; Tashakkori & Teddlie, 1998; Tashakkori & Teddlie, 2003).

Essa estratégia de investigação, que foi sequencial – o inquérito foi aplicado antes dos grupos focais para testar algumas questões e recolher dados que permitiram estruturar o seu guião (Creswell, 2003) –, foi aplicada unicamente como estratégia de triangulação (Hewson, 2006), através de uma conexão entre os dados dos questionários e os dados dos grupos focais (Halcomb & Hickman, 2015).

Estudos que combinam métodos de cariz quantitativo e qualitativo são cada vez mais frequentes na investigação dita moderna (ex.: Black, 1999; Johnson et al., 2007; Minayo, 1994; Perez-Serrano, 1998; Salomon, 1991; Wiersma, 1995). Primeiro, porque a objetividade conferida pelas “medidas” numéricas pode ser garantida pela qualidade daquilo que é medido (Goode & Hatt, 1968). Segundo, porque o estudo da realidade social, que é complexa e integra variáveis interdependentes, a isso impele, combinando a “precisão” analítica quantitativa com a “autenticidade” qualitativa (Coutinho, 2013; Salomon, 1991).

## 5.2. Instrumentos de recolha e tratamento dos dados

No que concerne aos instrumentos de recolha de dados, esta investigação baseou-se fortemente no trabalho de campo e no contexto real, privilegiando uma variedade de instrumentos e estratégias – entrevistas, grupos focais com aplicação prévia de um questionário e análise documental (Lessard-Hébert *et al.*, 1990; Tuckman, 2002) – e procurando tirar partido das múltiplas fontes de dados (Ponte, 1994). Na Tabela 9 apresenta-se uma síntese de todo o quadro metodológico e o desenho experimental implementado.

Tabela 9. Quadro metodológico e desenho experimental

Objetivos gerais	Questões	Recolha de dados	Amostra	Tratamento de dados
Caracterizar as práticas de comunicação de ciência das IES	a) que tipo de mecanismos utilizam as IES para promover o envolvimento da sociedade na C&T e nas alterações climáticas? b) quais os objetivos das ações de comunicação e divulgação de ciência promovidas pelas IES?	Entrevistas  Análise documental	Cientistas (n=28) Profissionais de comunicação (n=16)	Análise de conteúdo temática com recurso ao software Nvivo
Analisar as perceções da comunidade académica e dos profissionais de comunicação das IES em relação ao envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas	c) que potencialidades identificam os cientistas e os profissionais de comunicação no envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas? d) que fatores influenciam o compromisso dos cientistas e dos profissionais de comunicação na promoção desse envolvimento?	Entrevistas		

<b>Objetivos gerais</b>	<b>Questões</b>	<b>Recolha de dados</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tratamento de dados</b>
Analisar as percepções dos cidadãos em relação ao seu envolvimento na C&T e nas alterações climáticas	e) que importância atribuem os cidadãos à consulta pública na ciência e nas alterações climáticas e que potencialidades identificam nesse envolvimento? f) que fatores influenciam o grau de <i>engagement</i> dos cidadãos com a ciência e com as alterações climáticas?	Grupos focais – com aplicação prévia de questionário	Grupos focais: Cidadãos (n=73)	Análise de conteúdo temática com recurso ao software Nvivo e análise dos questionários com software SPSS
Perceber como podem as IES estimular o interesse da sociedade pela C&T e pelas alterações climáticas e, consequentemente, gerar um maior envolvimento público nessas questões	g) que tipo de mecanismos devem adotar as IES para estimular o interesse dos cidadãos pela ciência e pelas alterações climáticas e incrementar o seu envolvimento em processos de diálogo e codificação relacionados com este tipo de temáticas?	Entrevistas Grupos focais – com aplicação prévia de questionário Análise documental	Entrevistas: Cientistas (n=28) Profissionais de comunicação (n=16)  Grupos focais: Cidadãos (n=73)	Análise mista integrada de todos os dados recolhidos

Numa primeira fase, realizou-se um estudo para analisar e caracterizar as práticas e as ferramentas utilizadas pelos gabinetes de comunicação, bem como as unidades de investigação das IES na comunicação de ciência e comunicação sobre as alterações climáticas, visando o envolvimento e a participação da sociedade na ciência e na questão referida e os seus efeitos visíveis na prossecução desse objetivo nos últimos dez anos. Nesta primeira fase, foram também recolhidos dados sobre as perceções dos atores acerca desse envolvimento. Com a informação obtida, tentou-se perceber de que forma se relacionam as IES com a comunidade envolvente, que tipo de mecanismos utilizam para promover o envolvimento da comunidade na C&T e nas alterações climáticas, quais os objetivos das ações de comunicação de ciência promovidas, que potencialidades identificam os cientistas e os profissionais de comunicação no envolvimento dos cidadãos e que fatores apontam como condicionadores na promoção desse envolvimento. Para proceder à recolha de dados nesta primeira fase, privilegiou-se a realização de entrevistas semiestruturadas e a análise documental.

Numa segunda fase, foi criado um conjunto de grupos focais com cidadãos que permitiu fazer uma análise das perceções dos mesmos em relação ao seu envolvimento na C&T e nas alterações climáticas, conhecer a importância que atribuem à consulta pública nestes domínios, que potencialidades identificam nesse envolvimento e que fatores influenciam o seu grau de *engagement*. Previamente à formação dos grupos focais, foi administrado um questionário que serviu de base para a construção do guião seguido durante a constituição desses grupos e para testar algumas questões, contribuindo ainda com informação relevante para complementar, contrastar e aferir os dados obtidos nos grupos focais.

Com os dados obtidos nas duas fases de investigação, e a partir da informação sistematizada no estudo comparativo apresentado no capítulo III, tenta-se perceber como podem as IES estimular o interesse da sociedade pela C&T e pelas alterações climáticas e, conseqüentemente, gerar um maior envolvimento público em processos de diálogo e codecisão relacionados com esse tipo de questões, identificando algumas estratégias de comunicação que as IES devem adotar nesse sentido.

### **5.2.1. Entrevistas semiestruturadas a cientistas e profissionais de comunicação**

A primeira fase da investigação privilegiou a análise documental e a realização de entrevistas a cientistas e profissionais de comunicação provenientes de quatro organizações selecionadas como estudos de caso pelas suas características particulares – as Universidades de Aveiro e Lisboa, em Portugal, e de Barcelona e Castilla-La Mancha, em Espanha.

A opção pelas entrevistas é justificada pela importância que atribuímos neste estudo à experiência particular dos entrevistados na área que se pretende explorar e que pode emprestar algum benefício ao ato de compreender o mundo dos indivíduos sujeitos à entrevista e ao facto de permitirem uma exploração aprofundada dos temas, desencadeando uma reflexão e uma tomada de consciência por parte dos envolvidos (Almeida & Freire, 2003; Kavale, 1996).

As entrevistas semiestruturadas permitiram obter uma descrição das suas práticas quotidianas, uma interpretação pessoal do significado dos vários assuntos abordados e uma interpretação das suas vivências na sua própria linguagem (Bogdan & Biklen, 1994; Coutinho, 2013; Quivy & Campenhoudt, 2008; Tuckman, 2002), permitindo a recolha de novas ideias para refletir, hipóteses de trabalho e novas formas de colocar o problema. Um desses aspetos, por exemplo, e como se expõe no capítulo VI, foi o facto de os cientistas terem transmitido noções distintas sobre o *engagement* e o tipo de ações que se integram nesse conceito.

#### ***Objetivos e guião das entrevistas***

Esta componente empírica teve como objetivos analisar que tipo de mecanismos utilizam as IES (através dos seus gabinetes de comunicação) e a comunidade científica para promoverem o envolvimento da sociedade na C&T e nas alterações climáticas; como percebem os cientistas e os profissionais de comunicação as potencialidades desse envolvimento; e que fatores identificam como condicionadores na sua promoção. Os fatores que estiveram em análise estão descritos na Tabela 10.

**Tabela 10. Fatores em análise e objetivos das entrevistas**

<b>ENTREVISTAS</b>
<p>i) caracterizar as estratégias e as práticas das IES para comunicar ciência e envolver a comunidade em questões científico-tecnológicas e nas alterações climáticas;</p> <p>ii) analisar as percepções da comunidade científica e dos profissionais de comunicação das IES em relação ao envolvimento dos cidadãos na ciência e nas alterações climáticas;</p> <p>iii) perceber como podem as IES estimular o interesse da sociedade pela C&amp;T e pelas alterações climáticas e, conseqüentemente, gerar um maior envolvimento público nessas questões.</p>
<b>Fatores em análise</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia institucional na área da comunicação de ciência da instituição/unidade de investigação</li> <li>• Política institucional relativamente ao envolvimento dos cidadãos na ciência</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte institucional e relacionamento entre cientistas e profissionais de comunicação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepções dos cientistas e dos profissionais de comunicação acerca do <i>engagement</i> e dos públicos</li> <li>• Dificuldades na promoção da participação pública na ciência</li> </ul>

O guião das entrevistas (Bogdan & Biklen, 1994; Tuckman, 2002) integrou um conjunto de 12 perguntas abertas dirigidas aos profissionais de comunicação, e de 13 aos cientistas. Na sua construção foi considerada a questão da investigação e dos seus objetivos, fundamentando-se essencialmente nos três paradigmas da história da compreensão pública da ciência, nos vários posicionamentos e visões acerca da comunicação pública de ciência e do envolvimento público na C&T e nas características dos modelos comunicacionais (Bauer, 2008b; Bauer *et al.*, 2007; Bucchi, 2008; Lewenstein, 2003; Trench, 2008) abordados no capítulo I.

### ***Seleção dos sujeitos: os casos em estudo***

A seleção dos sujeitos a estudar baseou-se na sua reputação nos temas em foco (comunicação, C&T, alterações climáticas) e no facto de poderem ser testemunhas privilegiadas, pela sua posição, ação e responsabilidades e bom conhecimento do fenómeno em estudo (envolvimento público na C&T e conhecimento científico sobre alterações climáticas). Esse quadro permitiu identificar os entrevistados desta pesquisa: cientistas ligados à investigação das alterações climáticas e profissionais de comunicação das IES.

Optou-se por circunscrever a pesquisa nesta primeira fase a quatro casos, pelo facto de uma metodologia baseada num “estudo de caso” possibilitar a descoberta, facilitando o surgimento, em qualquer altura do estudo, de novos e importantes dados para a investigação que enriqueceriam o enquadramento teórico inicial (Lüdke & André, 1986). Ainda que não tenha sido pretensão desta investigação explorar os casos selecionados como se de um estudo de caso se tratasse, uma vez que não foram explorados os casos em estudo com a profundidade que um “estudo de caso intrínseco” exige (como se se pretendesse “uma melhor compreensão de um caso particular” (Coutinho, 2013, p. 296)), a metodologia seguida neste tipo de estratégia apresenta vantagens relevantes para os objetivos desta investigação.

Ao enveredar por este tipo de estratégia, foram tidas em consideração todas as vantagens desta metodologia e o desejo de aprofundar o conhecimento sobre um fenómeno contemporâneo (o envolvimento público na ciência, mais especificamente nas alterações climáticas), no contexto real que é o relacionamento entre as instituições científicas e os cidadãos; simultaneamente, procurou-se conhecer as perceções dos diferentes atores envolvidos nessa relação acerca da temática (os cientistas e os profissionais de comunicação das instituições referidas), sem que sobre eles tenha havido qualquer controlo da nossa parte.

O estudo circunscrito a um caso permite explorar a interpretação em contexto real e em profundidade (Yin, 2010) e compreender “o particular na sua complexidade, ao mesmo tempo que pode abrir caminho, sob condições muito limitadas, a algumas generalizações empíricas, de validade transitória” (Pardal & Correia, 1995, p. 22). “É a estratégia de investigação mais adequada quando queremos saber o ‘como’ e o ‘porquê’ de acontecimentos atuais sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controlo” (Yin, 1994, p. 9).

A sua aplicação no caso concreto desta investigação segue as configurações daquilo que Stake (1995) denomina “estudo de caso instrumental” e “estudo de

caso coletivo”, uma vez que o objetivo foi examinar o caso para, como explica Coutinho (2013, p. 296), “fornecer introspeção sobre um assunto, para refinar uma teoria, para proporcionar conhecimento sobre algo que não exclusivamente o caso em si; [...] como um ‘instrumento’ para compreender outro(s) fenómeno(s)” e, ao mesmo tempo, “possibilitar, pela comparação [com outros casos], conhecimento mais profundo sobre o fenómeno, população ou condição”. Essa comparação foi concretizada recorrendo ao estudo de vários casos – dois em Portugal (Universidade de Lisboa e Universidade de Aveiro) e dois em Espanha (Universitat de Barcelona e Universidad Castilla-La Mancha) –, favorecendo, desta forma, a descoberta de convergências (Lessard-Hébert et al., 1990; Ponte, 1994), semelhanças e diferenças (Schneider & Schimitt, 1998).

Algumas características relevantes do fenómeno em estudo estão muito embebidas nos casos selecionados, e a investigação assume-se como particularística, debruçando-se sobre “o que há nela de mais essencial e característico” (Ponte, 1994, p. 3). Matos, Carreira, Santos e Amorim (1994) reforçam esta ideia, defendendo que o estudo de caso é adequado quando o fenómeno de estudo não se pode isolar do contexto, sendo um meio de investigar fenómenos imersos em unidades sociais complexas que incluem múltiplos elementos potencialmente importantes para a compreensão desse fenómeno – o que corresponde à situação desta investigação. Todas as universidades estudadas têm mostrado especial sensibilidade para a comunicação e divulgação de ciência<sup>1</sup> e todos os quatro casos são politicamente importantes pelo facto de dizerem respeito às universidades mais prestigiadas na área científica em estudo (alterações climáticas).

A partir de uma pesquisa nos *sites* das universidades em causa<sup>2</sup>, de contactos pessoais junto das várias unidades de investigação e do gabinete de comuni-

- 
- 1 Informação consultada nos *sites* das universidades, nos seus planos de atividades para o ano 2012 (altura em que se deu início a esta investigação) e nos planos de ação disponíveis dos reitores em funções: Universidade de Aveiro, disponível em <http://www.ua.pt>; <http://www.ua.pt/conselhogeral/ReadObject.aspx?obj=21579>; [http://uaonline.ua.pt/upload/med/med\\_1345.pdf](http://uaonline.ua.pt/upload/med/med_1345.pdf); Universidade de Lisboa, disponível em [http://www.ul.pt/portal/page?\\_pageid=173,1096468&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.ul.pt/portal/page?_pageid=173,1096468&_dad=portal&_schema=PORTAL); <http://www.ul.pt/pls/portal/docs/1/246497.PDF>; <http://www.ulisboa.pt>; Universitat de Barcelona, disponível em <http://www.odc.cat/media/5153/5.pdf>; <https://www.facebook.com/LaUBdivulga>; <http://www.ub.edu>; Universidad Castilla-La Mancha, disponível em <http://www.uclm.es/comunicacion/>; <http://www.uclm.es>.
  - 2 Uma vez que os *sites* de algumas unidades de investigação são limitados na informação apresentada e as alterações climáticas são um tema que se relaciona com uma grande diversidade de áreas, não foi possível identificar todos os especialistas nos primeiros contactos.



cação e assessoria de imprensa dessas universidades, e recorrendo também ao método de bola de neve, foram enviados por *email* 65 convites para entrevista (47 a cientistas e 18 a profissionais de comunicação) e concretizadas 44 entrevistas, conforme descrito na Tabela 11.

**Tabela 11. Ficha técnica das entrevistas**

---

**Amostra:** 28 cientistas na área das Alterações Climáticas (vertentes de Engenharia do Ambiente, Física, Química, Biologia, Geociências) e das Ciências Sociais e 16 profissionais de comunicação (em diferentes fases da carreira, com idades variadas e de ambos os géneros), assim distribuídos: 12 cientistas e 8 profissionais de comunicação em Portugal e 16 cientistas e 8 profissionais de comunicação em Espanha.

**Data:** entrevistas realizadas em Portugal entre outubro de 2011 e junho de 2012, e em Espanha entre outubro de 2012 e maio de 2013.

**Total de entrevistas:** 38 entrevistas realizadas presencialmente, 2 por Skype, 1 por telefone e 3 por *email*.

**Língua e registo:** 3 entrevistas escritas, 17 entrevistas conduzidas, gravadas em áudio e transcritas em português, 24 entrevistas conduzidas e gravadas em áudio em castelhano e transcritas em português.

---

### ***A análise documental como complemento às entrevistas***

Os dados recolhidos nas entrevistas foram enriquecidos com informação obtida através da análise a um conjunto de documentos, descritos na Tabela 12. Referem Yin (1994) e Coutinho (2013) que a análise documental constitui uma fonte que permite legitimar e confirmar a evidência sugerida por outro tipo de fontes (neste caso, as entrevistas), bem como investigar aspetos diferentes relativos ao mesmo assunto. Os vários documentos foram analisados a partir de categorias construídas de acordo com o mesmo método seguido nas entrevistas, centrando-se a análise nos tópicos diretamente relacionados com o tema em estudo.

Esta documentação permitiu retirar informação importante sobre os meios e as ferramentas utilizadas pelos gabinetes de comunicação e unidades de

investigação das IES na comunicação da C&T e das alterações climáticas, com o objetivo de promover o envolvimento e a participação da sociedade nesse tipo de questões, nos últimos dez anos; sobre o enquadramento jurídico das instituições de ensino superior em ambos os países e da atividade docente e investigativa, com especial atenção prestada à importância da componente de comunicação de ciência; e sobre o tipo de apoio governamental e atribuição de responsabilidades às IES a esse nível nos programas de gestão de I&D. Importa referir ainda que parte dos dados recolhidos nesta análise serviu para elaborar a contextualização das realidades portuguesa e espanhola no campo de estudo, apresentada no capítulo anterior.

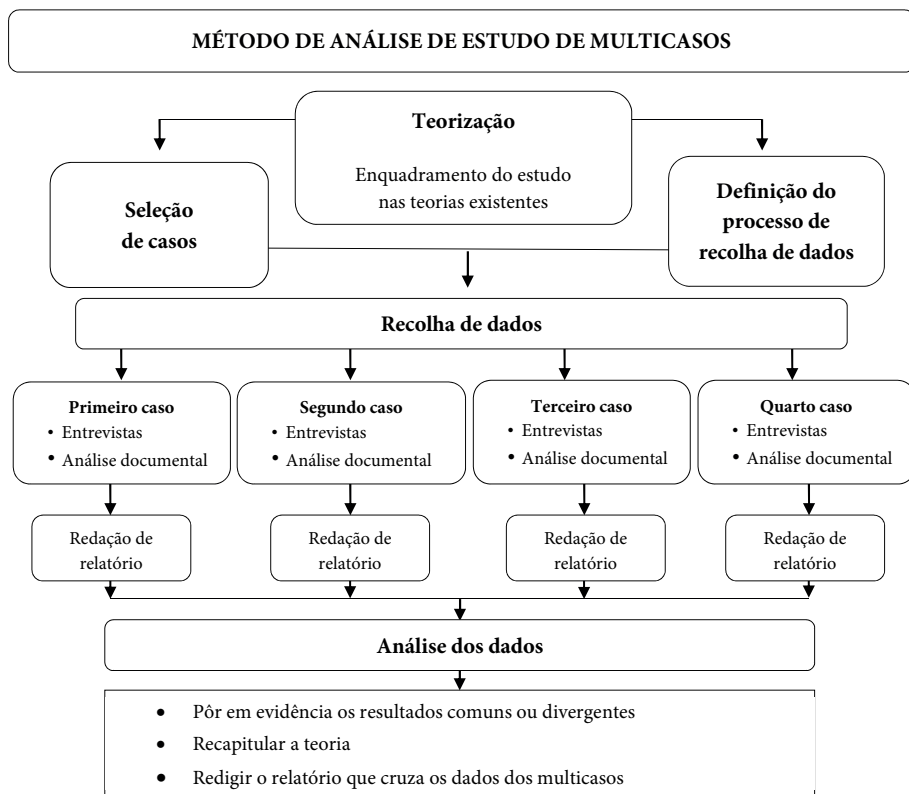
**Tabela 12. Análise documental**

	<b>Designação</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>INFORMAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	Portal institucional das universidades	Missão, objetivos e atividades realizadas pelas instituições
	Facebook das instituições	Atividades promovidas pelas instituições
	Portal de entidades financiadoras de I+D+i	Informação sobre concursos e programas de financiamento de I+D+i
	Portal das estruturas nacionais que dão suporte às atividades de cultura científica	Atividades de comunicação de ciência promovidas em Portugal
<b>DOCUMENTOS DE GESTÃO</b>	Planos de atividades, planos estratégicos e planos de ação dos reitores das instituições	Linhas estratégicas, linhas de ação e atividades planeadas
	Programas de financiamento governamental para a área da I+D+i em Portugal e Espanha	Linhas governamentais estratégicas e atividades planeadas
	Programas dos Governos	Áreas prioritárias do Governo
	Programas nacionais para a comunicação de ciência	Programas implementados para fomentar a cultura científica

	<b>Designação</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>RELATÓRIOS</b>	Relatório de atividades das instituições	Balanço das atividades realizadas pelas instituições
	Relatório das Unidades de Cultura Científica UCC+i	Atividades promovidas pelas UCC+i espanholas
	Relatório do Ano de la Ciencia 2007	Atividades de comunicação de ciência promovidas durante o Ano de Ciencia
	Relatório do Projeto O.P.U.S.	Atividade de comunicação de ciência em alguns países europeus
	Relatório EUSCEA	Atividades de comunicação de ciência na Europa
	Relatório do Projeto MASIS	Estado da cultura de comunicação de ciência na Europa
<b>LEGISLAÇÃO</b>	Estatuto da Carreira Docente Universitária	Decreto-Lei n.º 205/2009, de 31 de agosto
	Estatuto da Carreira de Investigação Científica	Decreto-Lei n.º 124/99, de 20 de abril
	Regime jurídico das IES	Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro Lei da ciência, da tecnologia e da inovação espanhola (Ley 14/2011, de 1 de junho)

***Tratamento dos dados: análise de conteúdo temática com recurso aos princípios da grounded theory***

Tomando em consideração os três momentos fundamentais na análise de dados descritos por Wolcott (1994) – a descrição, a análise e a interpretação – e as abordagens de Tesch (1990) em relação à análise de dados num estudo de caso – interpretativa, estrutural e/ou reflexiva –, a análise dos dados recolhidos nesta investigação percorreu as fases sugeridas por Bogdan e Biklen (1994), Landry (2003) e Strauss e Corbin (1998), seguindo um método de análise inspirado em grande parte na proposta avançada por Yin (1994) e que está representado na Figura 8.

**Figura 8: Método de análise aplicado ao estudo multicaseos.**

Fonte: adaptado de Yin, 1994, p. 49.

No tratamento desses dados foi utilizada uma análise de conteúdo temática e recorreu-se ao *software* de análise qualitativa de dados NVivo da QSR, a partir de uma estratégia de codificação interpretativa que seguiu os princípios indutivo, da parcimónia e da codificação inclusiva (Miles & Huberman, 1994; Strauss & Corbin, 1994, 1998).

A análise de conteúdo temática ajustou-se perfeitamente a esta pesquisa (Bardin, 1977; Braun & Clarke, 2006), favorecendo a categorização de segmentos de dados qualitativos em temas significativos e de “núcleos de sentido” (Landry, 2003, p. 353) e facilitando a sua interpretação e inferência a partir da contextualização dos temas identificados.

Os procedimentos levados a cabo na análise desse conteúdo basearam-se nas propostas de Henry e Moscovici (1968) – método fechado e método aberto; nos três estádios do processo de análise temática de King e Horrocks (2010) – codificação descritiva, codificação interpretativa e construção de temas gerais; e nos dois níveis de análise de Bardin (2009) – o nível de decifração estrutural, centrado em cada uma das entrevistas, e o nível de transversalidade temática, que procura cruzar as várias entrevistas.

Na constituição do *corpus* houve um esforço por respeitar algumas normas de validade, nomeadamente objetividade, exaustividade, homogeneidade, exclusividade e pertinência das categorias relativamente aos objetivos do estudo (Braun & Clarke, 2006).

Para dar sentido e significado aos dados, foram tidos em consideração também alguns princípios da *grounded theory* (Corbin & Strauss, 1990; Fernandes & Maia, 2001; Glaser & Strauss, 1967; Strauss, 1987), especialmente dirigida para o estudo do comportamento (Goulding, 1999) e ancorada na epistemologia do construcionismo social e na descoberta através de um processo interativo temporal, cultural e estruturalmente contextualizado (Strauss & Corbin, 1994). O construcionismo social centra-se no processo e nos significados produzidos através das interações sociais de grupos (Arendt, 2003; Crotty, 1998), num procedimento onde tanto importa o objetivo como o subjetivo, porque o sentido das coisas é construído através da interação de ambos, à semelhança daquilo que acontece numa investigação qualitativa (Crotty, 1998; Denzin, 1984).

Esses princípios estimulam a utilização de procedimentos orientados por uma comparação constante de padrões de ação e de interação (Boeije, 2002; Merriam, 1998; Strauss & Corbin, 1994) na codificação e construção de categorias que funcionam como elemento conceptual básico para a interpretação dos dados. Nesse sentido, todo o processo de recolha de dados, transcrição, codificação e escrita foi realizado de uma forma circular e ao longo do tempo, num exercício comparativo constante entre os dados já tratados e os novos dados recolhidos e leituras repetidas da informação que se foi produzindo (Strauss & Corbin, 1994); procurou-se assim identificar similitudes conceptuais, padrões e aspetos diferenciadores das categorias, concorrendo para a validade interna e a validade externa dos resultados (Boeije, 2002; Coutinho, 2013; Strauss & Corbin, 1994).

Assim, para começar, foi aplicado um procedimento fechado. A partir da revisão teórica que serviu de base ao guião das entrevistas, foram definidas várias questões que orientaram a produção das primeiras categorias temáticas:

- i) As IES e a comunicação pública de ciência:** partindo da análise do Plano de Ação “Ciência e Sociedade” (Macnaghten, Kearnes & Wynne, 2005) e dos programas Ciência na Sociedade 2010-2013<sup>3</sup>, Ciência com e para a Sociedade 2014-2015 e Horizonte 2020<sup>4</sup>, questionou-se: De que forma é entendida essa responsabilidade pelas IES e pela comunidade científica? Que intervenção devem ter as IES e os cientistas no envolvimento da sociedade na C&T? Como têm estas instituições colocado em prática esse objetivo?;
- ii) Estratégia institucional de comunicação de ciência:** o conceito dialógico-participativo pressupõe uma posição mais igualitária dos cidadãos em relação aos cientistas e o seu envolvimento ativo nas trajetórias sociotécnicas (Bustamante-Gutiérrez *et al.*, 2006; Katz-Kimchi *et al.*, 2011; Martín-Sempere *et al.*, 2008); por isso, questionou-se: Este envolvimento cívico é um dos objetivos da política de comunicação da comunidade científica e das IES? Que tipo de ações é habitualmente inserido nas suas rotinas? Como é concebido esse plano, em que fase da investigação, como é implementado e com que objetivos? Através de que canais têm sido comunicados à sociedade os resultados das investigações? Que recursos humanos, financeiros e materiais estão disponíveis para o fazer? As IES monitorizam e são capazes de perceber o impacto das suas ações e estratégias de comunicação de ciência na sociedade?;
- iii) Relação comunidade científica-sociedade:** a comunidade científica é um grupo social com implicações bastante importantes na compreensão pública de ciência, sendo responsável pela produção do conhecimento científico e por grande parte das atividades de divulgação científica (Caraça & Pernes, 2002). Durante longos anos, manteve-se distante da sociedade (Comissão Europeia, 2002b; Corrado *et al.*, 2001; Pearson *et al.*, 1997). Portugal e Espanha encontram-se numa fase bastante incipiente de participação pública, verificando-se a ocorrência de iniciativas participativas ainda baseadas sobretudo na disseminação do conhecimento científico e na lógica instrumental (Comissão Europeia, 2012; Revuelta, 2011; Jesuíno & Diego, 2003). Deste modo, inquiriu-se: Que tipo de relacionamento

---

3 Disponível em <http://ec.europa.eu/research/science-society/>.

4 Disponível em <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>.

mantêm a comunidade científica e as IES portuguesas e espanholas com a sociedade? Que visões têm dos cidadãos? Qual a sua perceção em relação à participação pública na ciência? Que dificuldades são sentidas na sua concretização?

A análise interpretativa e reflexiva dos dados foi feita a “dois tempos”, através de uma grelha de análise mista, em que uma parte das categorias derivou da teoria e outra dos dados; a análise foi normalizada de acordo com os princípios da validade e fidelidade de Tuckman (2002) e do procedimento proposto por Bardin (2009).

### **5.2.2. Questionário exploratório administrado a cidadãos**

Numa segunda fase da investigação, seguiram-se as orientações de Quivy e Campenhoudt (2008) e, a partir dos dados recolhidos nas entrevistas, partiu-se para a realização dos grupos focais, com a aplicação prévia de um questionário eminentemente exploratório. Nesta fase foram percorridas três etapas. Primeiro, realizou-se uma revisão da literatura produzida acerca das perceções dos cidadãos relativamente ao seu envolvimento e participação na C&T e nas alterações climáticas. Numa segunda etapa, administrou-se o questionário presencialmente a 227 pessoas (115 em Portugal e 112 em Espanha), a duas amostras diversificadas e estratificadas em diversas variáveis sociodemográficas (cidadãos indiscriminados e participantes de iniciativas de divulgação científica). Por fim, levámos a cabo a realização de 12 grupos focais (seis em Portugal e seis em Espanha), com 6-7 pessoas cada um.

O inquérito serviu nesta investigação para explorar as representações, crenças e informações factuais que os cidadãos tinham sobre eles próprios, sobre um fenómeno em concreto do seu meio e sobre alguns aspetos não diretamente observáveis (factos, ideias, comportamentos, preferências, sentimentos, expectativas e atitudes) relativos a grupos específicos da sociedade civil e o seu envolvimento e participação pública na C&T e nas alterações climáticas (Fortin, Côté & Filion, 2009; Mason & Bramble, 1997). Este instrumento foi uma fonte privilegiada para reunir informação essencial para a preparação dos grupos focais (Fortin et al., 2009; Quivy & Campenhoudt, 2008), possibilitando testar hipóteses teóricas e analisar correlações entre variáveis.

O facto de o inquérito ser mais impessoal do que as entrevistas, dificultando a obtenção da mesma riqueza de pormenores (Mason & Bramble, 1997), não foi um constrangimento, dado que se tratou de um estudo apenas exploratório; esta

informação, “que não responde à questão básica”, serviu apenas para preparar “com mais rigor o estudo definitivo” (Coutinho, 2013, p. 278), ou seja, os grupos focais. Apesar de reunir dados respeitantes a pessoas com diferentes perfis, conferindo-lhe alguma solidez enquanto estudo exploratório, não foram tidas grandes preocupações “na constituição de uma amostra representativa nem de obter dados muitos estruturados” (Coutinho, 2013, p. 278), não devendo, por isso, ser interpretado isoladamente, mas em interação com os dados conseguidos através dos grupos focais.

### ***Objetivos e estruturação dos questionários***

Seguindo as orientações de Coutinho (2013) e Ferreira (2001), e tendo em conta que os dados obtidos serviriam para desenhar o guião dos grupos focais, os objetivos do questionário foram ao encontro dos que definimos para estes grupos, ainda que a informação recolhida tenha servido também para complementar a informação obtida através dos grupos, dando sustentabilidade a alguns dos seus dados (ver Tabela 13, página seguinte).

Seguindo as estratégias sugeridas por Fortin (1999) e por Almeida e Freire (2003), o passo seguinte passou pela formulação das questões e pela definição do seu formato e sequência, após o que se procedeu a uma revisão do modelo concebido e a um pré-teste desse modelo. Na constituição da estrutura formal do inquérito foram tidas ainda em consideração as estruturas dos questionários dos eurobarómetros sobre as temáticas relacionadas com a C&T, o ambiente e as alterações climáticas, administrados pela Comissão Europeia<sup>5</sup>.

Quanto às questões, o inquérito foi construído a partir de perguntas abertas e fechadas, procurando tirar partido das vantagens de ambas as tipologias. Uma vez que se tratou de um estudo exploratório e alguns temas propostos requeriam alguma reflexão, as questões de resposta aberta permitiram ajustar o instrumento de recolha de dados ao pensamento dos inquiridos, dando mais liberdade de resposta.

Para aferir da funcionalidade do questionário (Coutinho, 2013), o primeiro modelo do inquérito foi testado através da sua administração a um grupo de 10 pessoas com características semelhantes às da amostra pretendida. Este trabalho resultou num conjunto de 11 questões principais, algumas delas desmembradas em várias alíneas. Ao todo, o inquérito teve um tempo de resposta previsto de 15 minutos, tendo sido elaborado em português e espanhol.

---

5 Disponíveis em [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm).



**Tabela 13. Fatores em análise e objetivos dos questionários.**

<b>QUESTIONÁRIO</b>	
<p>i) explorar algumas questões relacionadas com a perceção dos cidadãos em relação à C&amp;T e às alterações climáticas, o seu grau de envolvimento e importância atribuída à consulta pública nesses temas;</p> <p>ii) recolher dados válidos para a elaboração do guião dos grupos focais.</p>	
<b>Fatores em análise</b>	<b>Categorias</b>
Perceção pública da C&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de ciência;</li> <li>• Nível de interesse em C&amp;T;</li> <li>• Nível de informação autopercionado;</li> <li>• Riscos e benefícios associados à ciência;</li> <li>• Grau de confiança nos cientistas, regras e método científico.</li> </ul>
Tipo de envolvimento na C&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fontes de informação;</li> <li>• Formas de contacto com a C&amp;T: regularidade e motivações.</li> </ul>
Perceção acerca da participação pública na C&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de consciência e de compreensão dos cidadãos em relação à importância da consulta pública;</li> <li>• Potencialidades da participação pública nas tomadas de decisão sobre questões científicas;</li> <li>• Barreiras à participação pública nas tomadas de decisão sobre questões científicas.</li> </ul>
Perceção pública das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceção dos cidadãos em relação às alterações climáticas;</li> <li>• Nível de interesse pela questão;</li> <li>• Nível de informação autopercionado;</li> <li>• Fontes de informação.</li> </ul>

### ***Seleção dos participantes***

Seguindo a sugestão de Ferreira (2003), a definição da amostra foi estabelecida em estreita ligação com os objetivos teóricos, ou seja, tendo por base os objetivos específicos relacionados com o questionário e o objetivo mais geral desta investigação (identificar os fatores que podem influenciar o nível de *engagement* das comunidades portuguesa e espanhola e perceber de que forma podem as IES intervir a esse nível).

**Tabela 14. Ficha técnica dos questionários.**


---

**População:** sociedade portuguesa e espanhola.  
**Amostra:** pessoas recrutadas num espaço público de grande circulação (“público em geral”) e pessoas recrutadas em iniciativas de divulgação científica e num museu de ciência (“público interessado”), em Portugal e em Espanha.

---

<b>Portugal</b>	<b>Espanha</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Grupo A” (público em geral): 58 pessoas recrutadas no Mercado Manuel Firmino, em Aveiro;</li> <li>• “Grupo B” (público interessado): 55 pessoas recrutadas nas atividades da Semana Aberta da Ciência e Tecnologia da Universidade de Aveiro e em ações do Ciência Viva no verão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Grupo C” (público em geral): 55 pessoas recrutadas na Plaza Mayor e na Plaza de Anaya, em Salamanca;</li> <li>• “Grupo D” (público interessado): 57 pessoas recrutadas no Museo de la Ciencia de Valladolid.</li> </ul>

---

**Amostragem:** amostragem acidental (Black, 1999) não probabilística.  
**Data:** em Portugal, de 22 de novembro de 2012 a 7 de setembro de 2013; em Espanha, de 10 de junho a 13 de outubro de 2013.  
**Total de questionários:** foram distribuídos 300 questionários pessoalmente, tendo sido recolhidos 115 questionários válidos em Portugal e 112 questionários válidos em Espanha (taxa de retorno: 88,4% em Portugal e 65,8% em Espanha).  
**Língua:** questionários redigidos em português e em castelhano.

---

Os questionários foram entregues pessoalmente (Charles, 1998; Ghiglione & Matalon, 1997; Mertens, 1998), em Portugal e Espanha, durante 2012 e 2013, a uma amostra de pessoas recrutadas em espaços públicos de grande circulação (“público em geral”) e a uma amostra de pessoas recrutadas em iniciativas de divulgação científica e num museu de ciência (“público interessado”), conforme descrito na Tabela 14 e respeitando Coutinho (2013), Black (1999), Heiman (1996) e Vogt (1999).

***Tratamento dos dados: análise estatística e descritiva com recurso ao SPSS e ao Excel e análise de conteúdo temática***

Os dados obtidos através dos questionários (ver Tabela 15) foram submetidos a uma análise de conteúdo temática nas respostas de pergunta aberta e uma análise quantitativa dos dados nas respostas de pergunta fechada, com recurso ao Excel 2010 e ao software IBM SPSS Statistics, versão 20.0 (Laureano, 2011; Martins, 2011; Pereira, 2006; Pestana & Gageiro, 2005; Reis, 2000; Tyrrell, 2009).

**Tabela 15. Questões de investigação dos questionários.**

---

**Questões de investigação**

---

- A C&T é um dos temas com mais interesse para os cidadãos?
- Os cidadãos sentem-se bem informados acerca de temas de C&T?
- A que tipo de ideias associam as pessoas a C&T?
- Os temas de C&T que mais interesse suscitam e em que os inquiridos se sentem mais informados têm alguma relação com as ideias associadas à C&T no geral?
- Em que tipo de iniciativas de divulgação de ciência os inquiridos participam com mais regularidade?
- Quais as fontes de informação sobre C&T mais credíveis para os cidadãos?
- Que credibilidade é atribuída aos cientistas?
- A credibilidade atribuída aos cientistas como fonte de informação é a mesma credibilidade atribuída à forma como atuam?
- Os indivíduos mais interessados e mais informados em temas de C&T atribuem maior credibilidade aos cientistas?

- 
- Com que regularidade participam as pessoas em iniciativas de divulgação de ciência?
  - As pessoas sentem-se suficientemente envolvidas em temas sobre C&T?
  - As pessoas consideram que os cidadãos são suficientemente consultados acerca de temas sobre C&T?

- 
- Que importância atribuem as pessoas à consulta pública?
  - Que benefícios reconhecem a essa consulta?
  - Que barreiras identificam as pessoas a uma maior participação pública na C&T?
  - Essas barreiras estão relacionadas com o modo de atuar dos cientistas?

- 
- As alterações climáticas são um dos temas de mais interesse para os cidadãos?
  - Os cidadãos sentem-se bem informados acerca das alterações climáticas?
  - A que tipo de ideias as pessoas associam as alterações climáticas?
  - Os aspetos relacionados com as alterações climáticas que mais interesse suscitam têm alguma ligação às ideias sobre as alterações climáticas no geral?
  - Quais as fontes de informação mais utilizadas pelos cidadãos para obter informação sobre alterações climáticas?
-

Numa tentativa de contornar a limitação de uma análise meramente quantitativa, que de alguma forma pode ser opaca (Ferreira, 2003), e tirando partido da aplicação de métodos mistos (Halcomb & Hickman, 2015), os dados foram analisados através de um processo de “vaivém entre teoria e dados”, articulando “o tratamento quantitativo com as observações de ordem qualitativa que contextualizam a informação” (Ferreira, 2003, p. 193). Foram realizadas análises descritivas e análises correlacionais.

Os resultados obtidos foram utilizados como fonte de informação importante no desenho do guião dos grupos focais, servindo ainda como informação relevante para contrastar e complementar os dados recolhidos através desses grupos.

### **5.2.3. Grupos focais com cidadãos**

Os grupos focais permitem coletar dados através das interações grupais, facilitando a compreensão do processo de construção das suas percepções, atitudes e representações sociais (Krueger & Casey, 2009; Morgan, 1997; Veiga & Gondim, 2001) e promovendo a autorreflexão. Com este tipo de método (que privilegia a interação como característica distintiva (Kitzinger, 1994), produzindo dados bastante mais completos do que outros instrumentos menos intencionais como a observação, os inquéritos ou as entrevistas individuais), foi possível verificar se os sujeitos participantes possuíam uma compreensão comum ou divergente acerca da importância da sua participação na ciência e adquirir uma compreensão mais aprofundada das suas respostas (Geoffrion, 2003).

Com este instrumento simplificou-se o acesso à forma como os participantes compreendiam e davam contexto ao tema em análise e expôs-se o papel dos processos sociais e grupais na articulação do conhecimento, encorajando a participação de pessoas que de outra forma não seriam capazes de se expor (Kitzinger, 1994).

Os grupos focais centraram-se na produção de conteúdos, com vista ao desenvolvimento de modelos e teorias, facilitando a avaliação das opiniões (Morgan, 1997) e tirando partido essencialmente das “interações” (Mason & Bramble, 1997) e da “informação qualitativa e pouco estruturada” (Schutt, 1999) que daí resultaram. A sinergia gerada pela interação dos elementos que compuseram o grupo resultou numa significativa variedade de respostas e produziu dados com bastante substância e profundidade (Johnson, 1994), graças ao confronto e ao debate de diferentes perspetivas, aos comentários produzidos

pelos vários participantes e à própria dinâmica que resultou da interação entre o moderador e o grupo.

Com a aplicação desta técnica foi possível reforçar e complementar a informação recolhida com os questionários, estabelecendo ligações a sentimentos que estiveram subjacentes a algumas respostas obtidas e explicando alguns dos dados apurados; ao mesmo tempo, permitiu contrastar a informação recolhida junto dos grupos com a informação obtida nas entrevistas (Fern, 2001).

### ***Objetivos e estruturação dos grupos focais***

Utilizados como principal fonte de dados (Morgan, 1997), os grupos focais tiveram como objetivo analisar as perceções dos cidadãos relativamente ao seu envolvimento na C&T e nas alterações climáticas (ver Tabela 16).

Os grupos focais foram orientados com recurso a um guião flexível (Morgan, 1997), que incluía perguntas de resposta aberta (como estratégia para levar os participantes a elaborar ideias, falar de experiências, expor opiniões e observações), perguntas para sondar e aprofundar algumas respostas e perguntas relacionadas com as necessidades e os valores dos participantes, buscando as razões que estão por detrás de alguns sentimentos, pensamentos ou ações (Bader & Rossi, 1998).

No decurso das sessões foram respeitadas as indicações sugeridas por Krueger (1994), Geoffrion (2003) e Fern (2001). Orientados pela autora, devido em grande parte ao conhecimento acumulado no decurso da investigação, os grupos foram realizados em português e em espanhol, tendo sido todos transcritos também pela autora.

**Tabela 16. Fatores em análise e objetivos dos grupos focais.**

---

**GRUPOS FOCAIS**

---

- i) perceber que importância atribuem os cidadãos ao seu envolvimento na C&T e nas alterações climáticas;
  - ii) identificar os fatores que influenciam o seu grau de *engagement* nessas questões;
  - iii) perceber como podem as IES estimular o interesse da sociedade pela C&T e pelas alterações climáticas e, conseqüentemente, gerar um maior envolvimento público nessas questões.
- 

**Objetivos das questões**

---

- Perceber qual a percepção dos participantes em relação à C&T;
  - Perceber qual o seu grau de confiança nos cientistas, regras e método científico, assim como nas informações que recebem sobre ciência.
- 
- Identificar formas de contacto com a C&T;
  - Analisar a regularidade com que participam em atividades de comunicação de ciência e com que objetivos.
- 
- Perceber o grau de interesse e principais motivações dos participantes para se envolverem na C&T;
  - Avaliar quais os benefícios percebidos dessa participação;
  - Identificar eventuais dificuldades sentidas nesse envolvimento.
- 
- Analisar as percepções dos participantes em relação às alterações climáticas;
  - Perceber como os participantes se veem no processo de adaptação e mitigação das alterações climáticas.
- 
- Identificar ações desenvolvidas pelos participantes para se adaptarem ou mitigarem as alterações climáticas.
- 
- Perceber como os participantes se veem no processo de adaptação e mitigação das alterações climáticas;
  - Identificar benefícios percebidos do seu envolvimento na questão;
  - Identificar barreiras ao seu envolvimento na questão.
-

### ***Seleção dos participantes***

Na constituição da amostra foi tido em consideração o facto de se pretender “estudar componentes não estritamente representativas, mas antes características da população” (Quivy & Campenhoudt, 2008, p. 162), os objetivos delineados para os grupos focais, o local de realização desses grupos e o tipo de amostragem. Assim, e seguindo a lógica aplicada aos questionários administrados previamente, metade da amostra foi constituída por cidadãos com um nível reduzido de interesse manifestado pela C&T e/ou com uma participação pouco regular em atividades de comunicação de ciência, e a outra metade por cidadãos com um interesse manifestado mais acentuado em C&T e/ou com uma participação regular em atividades de divulgação de ciência, conforme descrito na Tabela 17, página seguinte.

Os participantes foram recrutados através de anúncio lançado no Facebook, de *email* enviado para listas de contactos pessoais e listas internas das universidades de Aveiro e de Salamanca e a partir de contactos cedidos por alguns participantes. Seguindo as indicações de Chiesa e Ciampone (1999), Debus (1997), Greenbaum (2000), Krueger e Casey (2009) e Robinson (1999) e atendendo à disponibilidade de voluntários, constituíram-se grupos com 6 e 7 pessoas, tendo em consideração as semelhanças desses participantes em termos de habilitações académicas e classe etária, características importantes para assegurar a participação e a interação de todos, de forma relativamente ordenada e dentro do tempo estipulado para o efeito (cerca de hora e meia). Sem pretender fazer uma análise de acordo com grupos etários, género, habilitações e grupos profissionais, tentou-se abranger participantes com perfis distintos, ainda que se tenham disponibilizado em maior número cidadãos com formação ao nível do ensino secundário e ensino superior e com profissões intelectuais e científicas.

**Tabela 17. Ficha técnica dos grupos focais.**


---

**Amostra:** cidadãos com um nível reduzido de interesse manifestado pela C&T e/ou com uma participação pouco regular em atividades de comunicação de ciência (Grupo A) e cidadãos com um interesse manifestado mais acentuado em C&T e/ou com uma participação regular em atividades de divulgação de ciência (Grupo B), em Portugal e em Espanha.

---

<b>Portugal</b>	<b>Espanha</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Três grupos focais: 19 indivíduos da região de Aveiro com reduzido interesse por C&amp;T;</li> <li>• Três grupos focais: 18 indivíduos da região de Aveiro com interesse mais acentuado por C&amp;T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Três grupos focais: 18 indivíduos da região de Salamanca com reduzido interesse por C&amp;T;</li> <li>• Três grupos focais: 18 indivíduos da região de Salamanca com interesse mais acentuado por C&amp;T.</li> </ul>

---

**Amostragem:** amostragem acidental e em “bola de neve” (Black, 1999) não probabilística.

**Data:** em Portugal (Universidade de Aveiro), julho de 2013 e março de 2014; em Espanha (Universidade de Salamanca), novembro de 2013 e março de 2014.

**Língua:** grupos focais orientados em português e em castelhano.

---

Na constituição dos grupos, foram tidos em consideração também fatores de interferência que pudessem contribuir para possíveis enviesamentos nos dados obtidos, nomeadamente devido ao bloqueio de produção (quando se ativa simultaneamente o ato de pensar e o ato de ouvir o que os outros estão a dizer, dificultando a organização do pensamento no momento da intervenção), à influência social (fazendo emergir atitudes mais extremas, positivas ou negativas, ou inibir a expressão de opiniões), a uma eventual “boleia” (quando alguns participantes beneficiam daquilo que o grupo produz, mas não contribuem em nada ou em muito pouco para isso) ou à influência normativa (tendência dos indivíduos para comparar as suas normas ou padrões sociais no sentido de adotarem atitudes mais ou menos extremas por forma a sentirem-se mais bem aceites pelo grupo) (Comissão Europeia, 2005b; Costa *et al.*, 2002; Fern, 2001; Krueger & Casey, 2009; Morgan, 1997; Veiga & Gondim, 2001).



### ***Tratamento dos dados: análise de conteúdo temática com recurso aos princípios da grounded theory***

No tratamento dos dados foram utilizados os mesmos princípios seguidos na análise das entrevistas. Assim, os dados recolhidos foram tratados com recurso a uma análise de conteúdo temática, através do software de análise qualitativa de dados NVivo da QSR, respeitando os princípios indutivo, da parcimónia e da codificação inclusiva (Miles & Huberman, 1994; Strauss & Corbin, 1994, 1998); procedeu-se ainda a uma análise sistemática, verificável, sequencial, contínua e circular (Krueger & Casey, 2009).

Numa primeira fase fez-se uma análise cuidadosa de todos os dados, primeiro grupo a grupo e depois intergrupos, o que facilitou a codificação dos dados. Optou-se por analisar cada grupo como uma unidade, não diferenciando as várias perceções a um nível individual, mas sim grupal; isto porque é extremamente difícil perceber o efeito que uma intervenção de um dos participantes vai ter sobre as perceções dos outros (Kind, 2004). As nossas opiniões são formadas em parte a partir das interações sociais; logo, aquilo que resulta da discussão no contexto de um grupo é um conjunto de perceções interdependentes dessa discussão grupal, não havendo várias perceções individuais. Tendo optado por este tipo de posicionamento, pareceu-nos contraditório realizar uma análise quantitativa das ideias e opiniões expressas pelos indivíduos, embora tenhamos tido em consideração a sua proeminência no conjunto dos grupos focais realizados.

Procedeu-se a uma categorização de segmentos de dados qualitativos em temas significativos, não descurando a contextualização dos temas identificados (Bardin, 1977). Foram tidos em consideração padrões de temas, aspetos ou temas inesperados, similaridades e diferenças entre participantes e grupos, o vocabulário utilizado, o contexto interativo da resposta, a consistência interna e a frequência, a intensidade e extensão dos comentários (Krueger & Casey, 2009). Na análise de conteúdo dos dados prestou-se atenção às “citações textuais dos participantes do grupo” e à “descrição numérica de como determinadas categorias explicativas aparecem ou estão ausentes das discussões e em que contextos isto ocorre” (Lervolino & Pelicioni, 2001, p. 119).

Considerando que a codificação em categorias tem a vantagem de revelar padrões a partir da organização de uma grande quantidade de texto, utilizou-se este tipo de sistematização na classificação e atribuição de significado aos vários extratos de texto, favorecendo a atribuição de um sentido aos dados e a descoberta de respostas às questões de investigação (Lofland & Lofland, 1995). Esta

categorização foi organizada em núcleos temáticos que aglomeram os vários extratos textuais e as categorias e suportam as diversas linhas de pensamento dos participantes acerca dos temas em foco (Bogdan & Biklen, 1994).

Tendo em mente que as questões da investigação são aquilo que molda o modelo de codificação, utilizaram-se os tipos comuns de categorias de codificação sugeridas por Bogdan e Biklen (1998). Nesta análise realizou-se também o exercício sugerido por Berkowitz (1997) de avaliar que temas comuns assomam em perguntas sobre temas específicos e como é que esses padrões ajudam a encontrar uma resposta para a pergunta de partida. Desta análise resultou um conjunto de dez categorias.

### **5.3. Validade e fiabilidade dos dados**

A validade e a fiabilidade dos métodos utilizados numa investigação – credibilidade (equivale à validade interna dos estudos quantitativos), transferibilidade (equivalente à validade externa nos estudos quantitativos), consistência (objetividade nos estudos quantitativos) e aplicabilidade – são de extrema importância, porque garantem o seu rigor/confiabilidade, valor próprio, aplicabilidade, consistência e neutralidade (Guba & Lincoln, 1988).

Apesar de “tensões, contradições e hesitações” (Denzin & Lincoln, 1988, p. 31) permanecerem em relação à investigação de cariz interpretativo (sobretudo ao nível da sua objetividade (Gadamer, 1975), representatividade, generalização e subjetividade na interpretação dos dados), o tema em foco e o objetivo pretendido com esta pesquisa – identificar perceções, normas, valores e opiniões – reencaminharam a investigação para esse tipo de abordagem (Streubert & Carpenter, 2002). Tratando-se de uma investigação que implica uma forte componente subjetiva, os critérios de validação configuram algumas características particulares e são de significativa importância, tendo estado bem presentes no subconsciente do investigador desde o início dos trabalhos.

Quando se optou por estudar casos, por exemplo, avaliou-se a necessidade de ponderar o seu carácter crítico para confirmar, modificar ou ampliar o conhecimento sobre o objeto em estudo (Gomez, Flores & Jimenez, 1996): conceptualizaram-se e interpretaram-se os dados recolhidos, ao invés de os descrever, para chegar a novos conceitos e explicar o fenómeno em análise. Quanto às entrevistas, houve um esforço redobrado de fazer um número suficiente para alargar o

leque de perfis dos cientistas e comunicadores abrangidos e atingir o ponto de saturação da informação recolhida.

A opção pelos grupos focais levanta também algumas limitações. Uma delas é a sua representatividade (Kind, 2004). No entanto, tratando-se de uma metodologia maioritariamente qualitativa, não se pretendeu fazer generalizações, nem conseguir uma representatividade estatística, mas antes compreender, entender e contextualizar o fenómeno, procurando encontrar uma resposta para as questões e garantindo a transferibilidade do estudo. E isso fez-se recorrendo a uma “diversidade” de sujeitos inquiridos e à “saturação” de dados “suficientes para darem conta da multiplicidade dos aspetos do fenómeno” (Coutinho, 2013, p. 213).

Ainda que a objetividade seja difícil de alcançar neste tipo de estudos (Coutinho, 2013), houve um esforço para asseverar o seu rigor, amplitude e profundidade através de uma triangulação (Bryman, 2007; Creswell, 2003; Merriam, 1998; Risjord, Moloney & Dunbar, 2001; Stake, 1994): i) de fontes de dados, confrontando dados provenientes de diferentes fontes, em diferentes períodos temporais (entre 2011 e 2014), em diferentes espaços (diversas cidades em Portugal e Espanha) e com indivíduos diferentes (cientistas e profissionais de comunicação de várias proveniências, cidadãos com vários perfis); ii) de investigador, através da supervisão de investigadores responsáveis pela orientação científica deste trabalho; e iii) de metodologia, com a aplicação de métodos mistos (entrevistas, questionários, grupos focais) e um especial cuidado na sua combinação e integração.

A credibilidade foi assegurada através de uma periódica “revisão por pares” (Coutinho, 2013, p. 207) em conferências científicas; houve também um especial cuidado na recolha e análise de dados, com uma pesquisa prévia sobre a cultura das organizações estudadas nos estudos de caso e sobre a reputação dos cientistas contactados. Fez-se um esforço por manter uma consistência entre os objetivos estabelecidos e os dados recolhidos, tendo sido adaptados e reformulados os instrumentos utilizados sempre que necessário. A descrição compacta dos dados (Coutinho, 2013) e a descrição dos procedimentos implementados garantem a transferibilidade do estudo (Merriam, 1998).

Houve ainda uma preocupação com o rigor, através de uma coerência metodológica entre a pergunta de partida, os objetivos, as questões e os procedimentos metodológicos, e de um processo interativo na recolha e análise dos dados assente numa dialética circular constante entre a teoria e os dados, e entre os vários dados recolhidos (Coutinho, 2013).

Esta preocupação com a validade, credibilidade, autenticidade, crítica, integridade, clareza, vivacidade, criatividade, profundidade, congruência e sensibilidade do estudo esteve presente em todas as etapas. Através de uma dialética sistemática de reconstrução desde a problematização até à interpretação dos dados, fez-se um exercício reflexivo sobre vários aspetos: a forma como se relacionavam a teoria e a componente empírica; o desenho da pesquisa, os objetivos delineados e os métodos utilizados; e as questões e a interpretação dos dados (Denzin & Lincoln, 1988; Flick, 1998; Groulx, Lapièrre, Mayer & Pires, 2008; Kavale, 1995; Morse, Barrett, Mayan, Olson & Spiers, 2002; Whittemore, Chase & Mandle, 2001).

## Capítulo VI. Experiências e posicionamentos de cientistas e de profissionais de comunicação

O envolvimento e a participação pública na ciência têm sido cada vez mais reconhecidos pelos especialistas como desejáveis para enfrentar os desafios sociais e ambientais da humanidade.

As inúmeras críticas de que tem sido objeto o modelo de déficit e a necessidade de encontrar novas formas de negociação das políticas científico-tecnológicas entre os cidadãos e a tecnociência (“From PUS to PEST”, 2002) deram origem ao aparecimento de novos paradigmas e a uma profunda revisão do formato tradicional de comunicação, e a decorrente proposta de novos modelos democráticos baseados no diálogo, na consulta e na participação da sociedade (Durant, 1994; Gregory & Miller, 1998; Lewenstein, 2003; Lewenstein & Brossard, 2006; Nelkin, 1995; Pitrelli, 2003). Nos campos da comunicação de ciência e dos estudos de ciência e tecnologia, há um conjunto significativo e cada vez mais amplo de pesquisas sobre a participação do público na ciência que testemunham essa viragem dialógica na produção e na comunicação do conhecimento (ex.: Irwin, 2006; Phillips, 2011; Phillips *et al.*, 2012; Wynne, 2006), com uma utilização crescente de exercícios deliberativos em questões científicas que reconhecem as suas virtudes, preconceitos e limitações.

No entanto, estudos sobre a forma como se envolvem os vários atores do universo da investigação científica nas atividades de comunicação pública de ciência, o papel dos diferentes agentes sociais nesse envolvimento e as dinâmicas institucionais nestes processos são relativamente escassos (Ashwell, 2012; Chilvers, 2012; Holdsworth & Quinn, 2010), particularmente no caso de universidades. Estas instituições, enquanto agentes de liderança na produção do conhecimento científico e na compreensão pública da ciência, têm um grau de influência relevante no envolvimento dos cidadãos, tendo em conta que definem os contornos do processo comunicativo, determinando a informação a partilhar com a comunidade, quando, de que forma e com quem.

Como já exposto no capítulo IV, em Portugal e em Espanha os incentivos à participação dos cidadãos na ciência não são muito significativos e, apesar de

possuírem uma cultura de comunicação de ciência já consolidada (Comissão Europeia, 2012), ambos os países ainda se encontram numa fase incipiente de participação pública.

A literatura publicada sobre esta questão e a análise da documentação oficial e dos relatórios produzidos acerca da temática permitem perceber que este estado de coisas se deve, em parte, ao papel ainda pouco ativo que a comunidade científica e as instituições de ensino superior têm tido nessa aproximação à sociedade. As iniciativas participativas lideradas pelos decisores políticos e pela comunidade científica têm sido, pelo menos até ao início deste século, baseadas sobretudo no argumento instrumental e na disseminação do conhecimento científico; além disso, as oportunidades de um efetivo diálogo e de consulta entre os cientistas e os públicos são ainda raras (Arroyo Meréndez, 2011; Bustamante-Gutiérrez *et al.*, 2006; Carvalho *et al.*, 2009; Coutinho *et al.*, 2004; Jesuino & Diego, 2003; Martín-Sempere *et al.*, 2008).

Poucas têm sido as universidades a considerar o potencial da comunicação de ciência no incremento dessa participação, utilizando-a essencialmente como uma ferramenta promocional para captar alunos, transmitindo uma versão simplificada do que é ciência e uma visão progressista e otimista em relação às suas potencialidades. A única pretensão das universidades foi, durante longos anos, a oferta de um ensino de qualidade e o desenvolvimento da sua investigação (Comissão Europeia, 2012; Carvalho *et al.*, 2009; Cerezo *et al.*, 1998; Torres-Albero *et al.*, 2011). Pelo menos até ao início deste século, e apesar de esta área ter sofrido um incremento, raramente as universidades portuguesas e espanholas proporcionaram ocasiões mais democráticas de participação dos cidadãos nos processos de decisão sobre matérias científicas e tecnológicas (Gonçalves, 2000; Toharia, 2010).

Torna-se, por isso, necessário compreender melhor as opiniões, atitudes e experiências que esta comunidade detém no que se refere ao envolvimento do público na ciência (Searle, 2011) e as razões que justificam o facto de esse diálogo ainda não ser uma realidade.

Neste capítulo apresentam-se os dados obtidos na primeira fase da investigação, que contemplou a realização de 44 entrevistas: 28 a cientistas e 16 a profissionais de comunicação das Universidades de Aveiro e Lisboa, em Portugal, e de Barcelona e Castilla-La Mancha, em Espanha. A partir dos dados recolhidos com as entrevistas, complementados com uma análise documental, são caracterizadas as estratégias e as práticas das IES para comunicar ciência e

envolver a comunidade em questões científico-tecnológicas e relativas às alterações climáticas; são também analisadas as percepções da comunidade científica e dos profissionais de comunicação das IES em relação ao envolvimento dos cidadãos na ciência e nas alterações climáticas.

Pretende-se perceber: i) que tipo de mecanismos utilizam as IES para promover o envolvimento da sociedade na C&T e nas alterações climáticas; ii) quais os objetivos das ações de comunicação e divulgação de ciência promovidas pelas IES; iii) que potencialidades identificam os cientistas e os profissionais de comunicação no envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas; e iv) que fatores influenciam o compromisso dos cientistas e dos profissionais de comunicação na promoção desse envolvimento.

A análise foi organizada em três eixos temáticos, tendo em consideração os objetivos estabelecidos, os fatores em análise e as categorias que resultaram da análise dos dados. São eles: i) caracterização das ações e estratégias de comunicação de C&T promovidas; ii) suporte e relação institucional entre a comunidade científica e a estrutura responsável pela comunicação institucional; iii) percepções da comunidade científica e dos profissionais de comunicação em relação à importância da participação pública na C&T e nas alterações climáticas.

Importa ainda referir que o conceito de envolvimento/participação pública presente nestes dados é bastante abrangente. Como já foi frisado anteriormente, nota-se uma certa ambiguidade relativamente ao conceito (Bensaude Vincent, 2014; Davies, 2013a) e alguma disparidade entre as definições de *engagement* e os objetivos das ações que se assumem como tal. Nesta investigação em particular, e seguindo o que preconizam Phillips *et al.* (2012), foi entendido como envolvimento dos cidadãos na ciência todo o tipo de ação que, de alguma forma, pretende estimular o diálogo entre os públicos, os agentes que representam a ciência (comunidade científica, instituições de ensino superior) e os decisores políticos, podendo implicar a participação ativa desses cidadãos na definição de problemas, na produção do conhecimento, no debate acerca das suas implicações ou no processo de tomada de decisões relacionadas com estes temas. É assumido, neste trabalho, que o envolvimento implica o acesso dos cidadãos ao processo de produção de conhecimento e/ou ao processo decisório, uma aprendizagem mútua entre esses cidadãos e os cientistas, uma interação dialógica entre os vários atores participantes, bem como a integração dos vários tipos de saberes nesses processos. Estes são os requisitos que neste trabalho diferenciam as ações de envolvimento público na ciência das ações meramente informativas

que se enquadram no modelo de *défi*ce, e que no seu conjunto são denominadas ações de comunicação de ciência.

Importa ainda salientar que os dados são analisados comparando os dados obtidos em Portugal e em Espanha, e as perceções dos cientistas<sup>1</sup> e dos profissionais de comunicação<sup>2</sup>, seguindo os critérios definidos e explicados no Capítulo IV.

## 6.1. Breve descrição dos estudos de caso

O estudo de caso não se baseia numa amostragem (Stake, 1995). Não se estuda um caso para compreender outros casos, mas para compreender o caso em si mesmo. O fio condutor lógico e racional que guiou todo o processo de recolha de dados foi estabelecido pela própria escolha do caso (Creswell, 1994), escolha essa que se baseou em critérios pragmáticos e teóricos (Bravo & Eisman, 1998).

Primeiro, foi tida em conta a escassez de estudos empíricos que permitiam ter informação aprofundada acerca do papel dos diferentes agentes sociais (entre os quais as universidades) no envolvimento e na participação pública na ciência, verificando-se uma lacuna em relação à análise da dinâmica institucional nestes processos. Pareceu, portanto, relevante focar esta análise nas IES e na comunidade científica. Segundo, para proceder a essa análise e poder contribuir para mitigar essa lacuna, foram selecionados quatro casos politicamente importantes pelo facto de serem todos eles bons exemplos de universidades com uma sensibilidade especial para a importância da comunicação de ciência, sejam elas das mais jovens (Aveiro e Castilla-La Mancha), sejam das mais antigas (Lisboa e Barcelona), realizando com bastante periodicidade inúmeras iniciativas desse género. Terceiro, incidindo o estudo no tema da participação pública, em específico no tema das alterações climáticas, as universidades selecionadas estão entre as instituições científicas mais prestigiadas nesta área científica em ambos os países.

### 6.1.1. Universidade de Aveiro

A Universidade de Aveiro (UA) é uma instituição pública de direito privado que tem como missão a intervenção e desenvolvimento da formação graduada e pós-graduada, a investigação e a cooperação com a sociedade. Criada em 1973,

---

1 Referências assinaladas com a abreviatura SCI PT (Portugal) e SP (Espanha).

2 Referências assinaladas com a abreviatura COM PT (Portugal) e SP (Espanha).



transformou-se numa das mais dinâmicas e inovadoras universidades do país. Frequentada por cerca de 14 mil alunos<sup>3</sup> em programas de graduação e pós-graduação, a UA assume atualmente um papel de relevância no quadro universitário do país, ocupando os lugares cimeiros a nível nacional de vários *rankings* (THE – Times Higher Education, *ranking* da Universidade Nacional de Taiwan; SCImago, CWTS – Universidade de Leiden, *ranking* do Conselho para a Avaliação e Acreditação do Ensino Superior de Taiwan), no que diz respeito à qualidade das infraestruturas que oferece, à qualidade da sua investigação e à excelência do seu corpo docente.

Esta universidade conquistou ainda, recentemente, a classificação de A (muito bom) em 12 critérios estabelecidos no primeiro *ranking* mundial de universidades da Comissão Europeia, realizado pela U-Multirank<sup>4</sup>, uma nova plataforma que agrega os resultados de cerca de 850 instituições de ensino superior provenientes de 70 países, nas áreas da Física, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Mecânica e Estudos Empresariais. A nota máxima foi conseguida, ao nível da “Investigação”, no item respeitante ao número de publicações que resultaram da investigação aí desenvolvida, ao número de publicações destinadas ao público profissional e à percentagem de receita obtida externamente para esta componente. Na área da “Transferência de Conhecimento”, a UA obteve um Muito bom, graças à criação de um *spinoff*, ao número de pedidos de patentes e à obtenção de receitas de fontes privadas ou provenientes de propinas e de formação profissional.

Ainda que não tenha sido contabilizado o número de patentes obtidas pela UA até ao momento, é referido que entre 1994 e 2013, a Universidade soma um total de 272 pedidos de registo de propriedade intelectual (incluindo pedidos nacionais e internacionais) na vertente “invenções” (patentes e modelos de utilidade), 267 na vertente “marcas e logótipos”, 61 no tipo “direitos de autor” e 22 em “desenho ou modelo (design)”. A sua capacidade de atração de um significativo número de licenciados e de mestres para o tecido empresarial da área de Aveiro e também de alunos para esta região valeu-lhe ainda a nota máxima na categoria relacionada com o “Envolvimento com a Região”, bem como no item “Orientação Internacional”, devido à mobilidade de estudantes e às publicações internacionais conjuntas. Em 2011, esta Universidade integrava 12 Unidades de

---

3 Dados disponíveis em <http://www.ua.pt/PageText.aspx?id=151>.

4 Disponível em <http://www.umultirank.org>.

Investigação e quatro Laboratórios Associados, cobrindo a maioria das áreas de conhecimento onde é gerada a investigação de alto nível. Destes centros de investigação, 87,5% receberam classificações de Muito Bom ou Excelente e 37% obtiveram a classificação de Excelente no decorrer do processo de avaliação levado a cabo pela FCT<sup>5</sup> nos anos 2007 e 2008.

A sua escolha justifica-se por várias razões. Para além de ser um caso conhecido pela autora do estudo, é uma universidade que tem vindo a mostrar, já há alguns anos, bastante sensibilidade para a comunicação e divulgação de ciência<sup>6</sup>, pelas ações que tem vindo a implementar, tendo sido das primeiras universidades no país a implementar um gabinete especializado na área da comunicação, em meados dos anos 1990.

A promoção de iniciativas dedicadas à compreensão pública da ciência tem merecido particular atenção por parte desta universidade desde há longa data, com o objetivo de estimular a curiosidade e o interesse pela atividade científica e atrair jovens e adultos para o estudo e para a carreira de investigação. Ao longo do ano, a UA oferece um programa bastante diversificado de iniciativas deste género, dentro e fora do *campus*, merecendo especial destaque as iniciativas promovidas pelo PmatE – Programa de Matemática Ensino, a competição Micro-rato e outras atividades de robótica, as Olimpíadas de Química, as Olimpíadas de Contabilidade, os ciclos de conferências Biologia na Noite e Horizontes da Física, a participação nas atividades da Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica (Ciência Viva no Verão em Rede, Ocupação Científica nas Férias), a Academia de Verão, a Semana Aberta da Ciência e Tecnologia, o projeto Science 2 All e a produção de diversos programas de rádio e TV com o objetivo de promover a compreensão pública da ciência. A UA integra ainda o Jardim da Ciência, especialmente dirigido para os mais jovens, e a Fábrica, um centro Ciência Viva criado em 2004 em parceria com a Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica – Ciência Viva (ANCV)<sup>7</sup>.

---

5 Informação disponível em <http://www.ua.pt/ii/PageText.aspx?id=13384&ref=ID0EBCA/ID0EABCA>.

6 Consultar Divulgação científica na UA, disponível em <http://www.ua.pt>, Plano de atividades da UA, disponível em <http://www.ua.pt/conselhogeral/ReadObject.aspx?obj=21579>, e Programa de Ação 2010-14 do Reitor à data, disponível em [http://uaonline.ua.pt/upload/med/med\\_1345.pdf](http://uaonline.ua.pt/upload/med/med_1345.pdf).

7 In <http://uaonline.ua.pt/pub/detail.asp?lg=pt&c=13385>.

Entre as várias ações previstas no “Plano de atividade da UA para 2012”, altura em que se fez a seleção dos casos para estudo, está a “identificação junto de entidades públicas e privadas, projetos de investigação que possam acrescentar valor à sua atividade e que simultaneamente transfiram para a UA as preocupações da sociedade e a obriguem a procurar respostas adequadas”<sup>8</sup> (p. 34). Esta é também uma das áreas às quais o Reitor à data da realização da investigação que deu origem a esta publicação (2011-2015) atribuía especial atenção, sendo um dos objetivos delineados no seu Programa de Ação 2010-14<sup>9</sup> a aposta em programas dedicados à compreensão pública da ciência que permitam à sociedade “assumir em pleno a sua cidadania” e, ao mesmo tempo, “estimular a curiosidade e o interesse pela atividade científica, atraindo jovens para o estudo e para a investigação” (p. 25).

Trata-se ainda de uma universidade bastante reputada a nível nacional e internacional na área das alterações climáticas, tendo sido uma das pioneiras a nível nacional na criação de novas licenciaturas relacionadas com os problemas do ambiente, decorria ainda o ano de 1975. O seu Departamento de Ambiente e Ordenamento integra o Grupo de Emissões, Modelação e Alterações Climáticas, que se dedica ao estudo dos processos atmosféricos, tendo como principal objetivo compreender os fenómenos na origem da poluição do ar, bem como introduzir e avaliar a contribuição da componente atmosférica nos processos de tomada de decisão e de gestão da qualidade do ar ambiente. Desde 2005 que a UA conta com um Laboratório Associado, o CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, que se dedica, entre outras áreas, ao estudo do ambiente costeiro e marinho, entendido de uma forma integrada envolvendo a atmosfera, a biosfera, a hidrosfera, a litosfera e a antroposfera, bem como ao estudo dessas várias componentes ao nível dos impactos das alterações climáticas.

A UA é um dos parceiros, através do CESAM, do maior projeto alguma vez realizado em Portugal sobre adaptação às alterações climáticas: o projeto ClimAdaPT. Local – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas<sup>10</sup>, coordenado pelo Climate Change, Impacts, Adaptation and Modelling (CCIAM), um grupo de investigação integrado no cE3c – Centre for Ecology, Evolution and

---

8 Plano de atividades da UA 2012, disponível em <http://www.ua.pt/conselhogeral/ReadObject.aspx?obj=21579>.

9 Programa de Ação 2010-14 do Reitor da UA, disponível em [http://uaonline.ua.pt/upload/med/med\\_1345.pdf](http://uaonline.ua.pt/upload/med/med_1345.pdf).

10 Informação disponível em <http://climadapt-local.pt/>.

Environmental Changes, Unidade de Investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. O seu principal objetivo passa pelo desenvolvimento de 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), em parceria com as autarquias, e de um programa formativo sobre o tema dirigido aos técnicos municipais. O projeto visa ainda criar uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas em Portugal, que será constituída na perspetiva de se tornar um fórum permanente de reflexão e dinamização das políticas públicas locais no domínio da adaptação.

Quando se deu início a esta investigação, em 2011, a UA aparecia nos lugares cimeiros do top das instituições de investigação científica portuguesa com mais documentos publicados na área das alterações climáticas, de acordo com dados recolhidos a 1 de março de 2012, para os anos 2007 a 2011, numa das principais bases de dados de referência (a SCOPUS), segundo os tópicos “climate chang<sup>x</sup>” e “global warming”. Em 2011, a instituição portuguesa com mais citações na área do Ambiente e Ecologia foi a Universidade de Aveiro. A UA e a Universidade de Lisboa foram as duas únicas entidades portuguesas a constar no top 500 das instituições mais citadas em 2011 na área das Geociências.

### **6.1.2. Universidade de Lisboa**

A Universidade de Lisboa (UL), cujas origens datam do estabelecimento da Universidade Portuguesa pelo Rei D. Dinis em 1290, foi refundada em 1911 e resulta da fusão em 2013 das anteriores Universidade Técnica de Lisboa e Universidade de Lisboa. É uma universidade pública com conhecida tradição científica e cultural, oferecendo um espaço de formação dinâmico e aberto a várias áreas das humanidades, artes, ciências e tecnologias. Impondo-se como uma instituição de ensino superior credível, renovadora e aberta à sociedade, era frequentada em 2011 por cerca de 47 mil alunos<sup>11</sup>, dispondo na área da investigação de um conjunto de infraestruturas e de centros de investigação que a colocavam numa situação única, no plano nacional. Dos 10 Laboratórios Associados e 90 Unidades e Institutos de Investigação que cobrem as mais variadas áreas de conhecimento, 83% receberam classificações de Muito Bom ou Excelente no decorrer do processo de avaliação levado a cabo pela FCT em 2007 e 2008<sup>12</sup>. A UL tem-se destacado a nível nacional em vários *rankings* (Shangay, THE

---

11 Informação disponível em <http://www.ulisboa.pt/home-page/universidade/factos-e-numeros/>.

12 Informação disponível em <http://www.ulisboa.pt/home-page/universidade/factos-e-numeros/>.

– Times Higher Education e SCIMago) que avaliam a qualidade da investigação e do corpo docente. No *ranking* ibero-americano SCIMAGO, publicado em fevereiro de 2014, a Universidade de Lisboa ocupou o primeiro lugar entre 1400 universidades da Península Ibérica no número de artigos científicos publicados e citados.

Como alvo de estudo, a UL afigurou-se um caso interessante pela importância que atribui à comunicação e divulgação de ciência<sup>13</sup>, tendo criado, em 2010, o projeto Ciência na Universidade de Lisboa<sup>14</sup> para expor o seu trabalho ao público e estabelecer mecanismos sólidos que permitam o intercâmbio entre cientistas e a sociedade. Possui, igualmente, diversos espaços museológicos (Exposição-Museu Alfredo Bensaúde, Museu Décio Tadeu, Museu de Medicina, Museu Nacional de História Natural e da Ciência) com um importante papel, não só na conservação como na divulgação de coleções científicas, contribuindo igualmente para uma maior compreensão da história e evolução científica de várias áreas do saber, tais como Zoologia, Astronomia, Geociências, Mineralogia, Geologia, Antropologia, entre outras, através da realização de exposições, visitas guiadas e conferências.

A UL destaca-se ainda por ser uma das mais prestigiadas universidades nacionais e internacionais na área das alterações climáticas, oferecendo um contributo muito significativo para a produção e divulgação de conhecimento científico neste campo. A Universidade de Lisboa (com as suas unidades de investigação adstritas) mantém-se entre as instituições de investigação científica portuguesas com mais documentos publicados nesta área, de acordo com dados recolhidos a 1 de março de 2012 (ano da seleção dos casos para estudo), para os anos 2007 a 2011, numa das principais bases de dados de referência, a SCOPUS, com os tópicos “climate chang\*” e “global warming”. Dos 94 documentos produzidos, entre 2007 e 2011, pelas instituições de investigação portuguesas, a Universidade de Lisboa liderava a lista com 24. Em termos de citações, a UL surge na 4.ª posição da lista das instituições portuguesas com mais citações na área do Ambiente e Ecologia em 2011. Tal como referido, a UL foi, com a Universidade de Aveiro, uma das duas únicas entidades portuguesas a constar no top 500 das instituições mais citadas em 2011 na área das Geociências, destacando-se ainda, na área da Biologia, como a terceira organização portuguesa com mais citações.

---

13 Programa de Ação 2009-2013 disponível em <http://www.ul.pt/pls/portal/docs/1/246497.PDF>.

14 Mais informações em <http://www.ul.pt/ciencianaul>.

Para além de ser parceira na criação do Doutoramento em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável, a UL é também responsável pela coordenação, através da Faculdade de Ciências de Lisboa, de um importante projeto nessa área e cujos resultados contribuíram significativamente para a elaboração do Plano Nacional para as Alterações Climáticas: o projeto “Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures” (SIAM I e SIAM II). A primeira fase, com início em meados de 1999 e financiamento da Fundação Calouste Gulbenkian e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, teve como objetivo a realização da primeira avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação às alterações climáticas em Portugal Continental no século XXI e de uma análise sociológica sobre esta problemática em Portugal. A segunda fase do Projeto SIAM (SIAM II) iniciou-se em janeiro de 2002, tendo tido o seu enfoque no estudo de caso do Estuário do Sado e das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores. O SIAM II incluiu uma componente de *outreach* que teve como objetivo a divulgação dos resultados obtidos no SIAM I aos diversos agentes interessados, obtendo ainda *inputs* para o SIAM II, através da organização de reuniões em que participaram as equipas dos setores considerados relevantes para a região escolhida e os respetivos agentes interessados.

A UL é a entidade coordenadora, através do *Climate Change, Impacts, Adaptation and Modelling* (CCIAM), um grupo de investigação integrado no cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Unidade de Investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, do maior projeto alguma vez realizado em Portugal sobre adaptação às alterações climáticas: o projeto ClimAdaPT.Local – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas<sup>15</sup>. Tem como objetivos: desenvolver 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) em parceria com as autarquias; desenvolver um programa formativo sobre o tema dirigido aos técnicos municipais; e criar uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas em Portugal. Esta Rede será constituída na perspetiva de se tornar um fórum permanente de reflexão e dinamização das políticas públicas locais no domínio da adaptação.

---

15 Informação disponível em <http://climadapt-local.pt/>.

### 6.1.3. Universitat de Barcelona

Criada em 1450, a Universitat de Barcelona (UB) é a universidade pública de Catalunha, em Espanha, com o maior número de alunos e a mais vasta e completa oferta formativa. Frequentada por cerca de 63 500 estudantes<sup>16</sup> em 2011, é o principal centro de investigação universitário do Estado espanhol e um dos mais importantes da Europa, tanto pelo número de programas de investigação como pela excelência conquistada neste campo. Líder da investigação universitária nacional, a UB é a segunda instituição estatal com maior número de publicações (9678) e de citações (33 705), logo a seguir ao Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), de acordo com o *Third European report on S&T indicators 2003*, e inclui duas das faculdades mais produtivas do país (Biologia e Geologia). Com 106 Departamentos e mais de cinco mil investigadores, técnicos e bolsiros, a qualidade da sua investigação a nível nacional tem merecido destaque também em alguns *rankings* [Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education Supplement, QS World University Rankings, High Impact Universities, SCImago Institutions Rankings, Global Universities Rankings, Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities, CHE-Excellence Ranking, CWTS – University of Leiden, University Ranking by Academic Performance (URAP)]<sup>17</sup>.

Na pesquisa efetuada a 1 de março de 2012, para os anos 2007 a 2011, numa das principais bases de dados de referência, a SCOPUS, com os tópicos “climate chang\*” e “global warming”, foram identificados 1947 documentos com filiação espanhola, encontrando-se a Universidade de Barcelona em terceiro lugar (com 115), depois do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (com 517) e a Universidad Autónoma de Barcelona (com 201). Surge ainda destacada em quase todas as listas das instituições mais citadas em 2011, no conjunto das instituições espanholas, nas áreas mais diretamente relacionadas com as alterações climáticas, de acordo com dados recolhidos a 1 de março de 2012, para os anos 2007 a 2011, na base de referência Essential Science Indicators SM, nos campos disponíveis relacionados (“Environment/Ecology”, “Geosciences”, “Agricultural science” e “Biology & Biochemistry”). No primeiro campo ocupa o segundo lugar da lista e na área da Geociências surge em terceiro, o mesmo lugar

---

16 Informação disponível em [http://www.ub.edu/web/ub/es/universitat/la\\_ub\\_avui/xifres\\_sobre\\_la\\_ub/xifres\\_sobre\\_la\\_ub.html](http://www.ub.edu/web/ub/es/universitat/la_ub_avui/xifres_sobre_la_ub/xifres_sobre_la_ub.html).

17 Informação disponível em [http://www.ub.edu/web/ub/es/universitat/la\\_ub\\_avui/ranquings/rankings.html](http://www.ub.edu/web/ub/es/universitat/la_ub_avui/ranquings/rankings.html).

ocupado no campo das Ciências agrárias. No campo da Biologia & Bioquímica, o primeiro lugar do pódio é ocupado pelo CSIC, mas a Universidade de Barcelona surge logo a seguir, no segundo lugar.

A UB merece ainda especial atenção no nosso estudo pelo facto de, ao nível da investigação na área das alterações climáticas, os seus professores e investigadores terem vindo a dar um importante contributo para a produção e divulgação deste conhecimento científico, tendo tido participação ativa na definição do Plano Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas e em estudos promovidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

A Universitat de Barcelona é, de igual modo, um caso de estudo interessante pela especial importância que tem vindo a atribuir à divulgação de ciência<sup>18</sup>. Para além do empenho que tem demonstrado o seu gabinete de comunicação na divulgação da ciência em produção na universidade, esta instituição integra uma Unidade de Cultura Científica e Inovação com duas grandes linhas de atuação: a comunicação pública dos resultados de investigação e a organização de atividades de divulgação científica. Desde a sua génese, esta unidade tem vindo a centralizar todas as ações de divulgação científica da universidade, sendo responsável pela idealização e concretização de novas atividades, constituindo-se como aliada dos cientistas que aí desempenham a sua atividade investigativa e cujas atividades dificilmente materializariam devido à complexidade da sua execução, à falta de disponibilidade para colaborar com grupos externos à instituição ou às dificuldades que implicam a integração do seu conteúdo. Inserem-se nesse conjunto de ações, a produção de notícias sobre a atividade dos cientistas, a divulgação dessa informação pelos canais de comunicação digital da UB, a organização de alguns ciclos de palestras e a produção de programas televisivos e de difusão através do teatro e de outros espetáculos similares.

#### **6.1.4. Universidad Castilla-La Mancha**

A Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) é uma instituição pública de ensino superior e investigação criada em 1982. Estruturada em quatro *campi* – Albacete, Ciudad Real, Cuenca e Toledo –, esta universidade constitui um elemento central na comunidade onde se insere, uma região de quase oitenta mil quilómetros quadrados de extensão. Desde a sua criação que o fator de coesão

---

18 Ver atividade divulgativa em <https://www.facebook.com/LaUBdivulga>.



territorial e social esteve presente na sua missão, sendo uma peça fundamental para o desenvolvimento económico, social, cultural e tecnológico da comunidade autónoma e procurando dar respostas às necessidades presentes e futuras. Frequentada em 2011 por cerca de 33 mil estudantes<sup>19</sup>, a UCLM integrava 33 institutos e centros de investigação e dois centros mistos. De acordo com um relatório elaborado pelo Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE)<sup>20</sup>, que avaliou a eficácia e a eficiência do funcionamento, a rentabilidade social e os seus efeitos sobre o desenvolvimento e o bem-estar da comunidade autónoma da UCLM, mais de uma quarta parte (27,5%) do crescimento total médio da economia de Castilla-La Mancha nos últimos 20 anos (de 1989 a 2008) é fruto da sua contribuição direta ou indireta. O mesmo estudo constata ainda que a UCLM lidera as atividades de I&D de Castilla-La Mancha.

Esta Universidade afigurou-se um caso interessante de análise porque, à semelhança dos outros três casos, destaca-se na investigação em torno das alterações climáticas. É a única universidade espanhola a ter dois especialistas com assento no Painel da ONU IPCC; um deles é o autor líder do V relatório de avaliação do IPCC e um dos editores do capítulo referente às projeções e à previsibilidade das alterações climáticas “Alterações climáticas 2014: as bases científicas físicas das alterações climáticas”, pelo qual o Grupo de Trabalho I é responsável; o outro é revisor editorial do capítulo sobre os ecossistemas terrestres do mesmo relatório e vice-presidente da mesa do Grupo de Trabalho II do referido painel. A UCLM subscreveu ainda em 2009 o Pacto Regional contra el Cambio Climático e, no mesmo ano, participou ativamente na elaboração do primeiro relatório sobre o impacto das alterações climáticas em Castilla-La Mancha. Nesta área, a universidade coordena e participa em alguns projetos nacionais e internacionais, entre os quais se destacam o projeto internacional sobre incêndios florestais e alterações climáticas, um estudo de âmbito europeu sobre os gases com efeitos de estufa e o projeto internacional por si liderado que analisa os potenciais contributos do relógio interno das plantas para melhorar as predições das alterações climáticas.

Os dados recolhidos a 1 de março de 2012, para os anos 2007 a 2011, na base de referência Essential Science Indicators SM, nos campos disponíveis relacionados

---

19 Disponível em [http://www.uclm.es/organos/s\\_general/uclmcifras/index.asp](http://www.uclm.es/organos/s_general/uclmcifras/index.asp).

20 Disponível em <http://www.uclm.es/comunicacion/pdf/monograficos/Monograficos-Un%20informe%20externo%20subraya%20la%20contribucion%20de%20la%20UCLM%20al%20crecimiento%20regional.pdf>.

(“Environment/Ecology”, “Geosciences”, “Agricultural science” e “Biology & Biochemistry”) mostraram-nos que a Universidade de Castilla-La Mancha se encontrava entre as instituições mais citadas em 2011 na área do Ambiente e Ecologia, tendo sido a sétima instituição espanhola com mais citações.

A área da divulgação de ciência tem sido para esta universidade uma prioridade, tendo vindo a assumir o compromisso de “fornecer um serviço de qualidade tanto à nossa comunidade universitária como à sociedade que a sustenta”<sup>21</sup>. Em 2011, para além das tradicionais ações realizadas a este nível pelo gabinete de Comunicação, a UCLM integrava a Agencia de Prensa Científica<sup>22</sup>, uma unidade criada pela Oficina de Transferência de Resultados de la Investigación (OTRI), sob a responsabilidade da Vice-Reitoria de Transferência e Relações com Empresas e do Gabinete de Comunicação. A Agencia tinha como principal função difundir a informação científica, estabelecendo os meios e os mecanismos adequados para concretizar a melhor divulgação possível do conjunto de resultados de I+D+i da UCLM em todas as suas modalidades: investigação básica e aplicada, desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia e projetos de inovação. Pretendia-se com essa ação: aproximar a comunidade universitária das instituições públicas e privadas, dos meios de comunicação e da sociedade em geral; ampliar a dimensão regional da perspectiva da ciência mediante a participação de profissionais e organismos públicos que desenvolvessem atividades científicas; e propor à sociedade a análise de temas de atualidade ligados ao âmbito científico.

## **6.2. Caracterização das ações e estratégias de comunicação de C&T promovidas**

### **6.2.1. Estratégia de comunicação de ciência implementada**

Relativamente à comunicação com os cidadãos, a estratégia seguida pelas quatro instituições estudadas é bastante semelhante. Na grande maioria dos casos, foi referido pelos cientistas e pelos profissionais de comunicação que a comunicação e divulgação de ciência concorre em conjunto com outras áreas para a promoção de uma imagem favorável das organizações e para o incremento da

21 Referência retirada da página do gabinete de comunicação da UCLM, Comunicação na UCLM, disponível em <http://www.uclm.es/comunicacion/>.

22 Disponível em <http://apc.uclm.es/>.

sua visibilidade. De acordo com todos os cientistas e com os comunicadores entrevistados, com exceção da Universidade de Barcelona, este tipo de iniciativas não obedece a uma estratégia formalizada especificamente para a área da comunicação de ciência, estando, no entanto, parte delas abrangidas no plano geral de atividades da unidade de investigação e nos planos anuais de atividades das instituições visadas ou da estrutura responsável pela comunicação institucional. Algumas dessas iniciativas são inseridas nesse plano ao longo do ano, tendo em consideração os vários tipos de solicitações externas. Em nenhuma das instituições foi referido existir uma ação específica para comunicar as alterações climáticas.

Nas universidades portuguesas estudadas não existe uma estrutura interna dedicada em exclusivo à área da comunicação de ciência, embora a Universidade de Aveiro integre uma unidade externa – a Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro – que funciona como estrutura de interface e de apoio à organização de ações nesta área. As universidades espanholas agregam unidades internas especificamente dirigidas para a promoção da cultura científica – Unidade de Cultura Científica e Inovação (UCC+i) –, uma iniciativa impulsionada pelo Plano Integral de Comunicação e Divulgação Social da Ciência lançado pelo Governo em 2000. Contudo, a de Castilla-La Mancha foi entretanto desativada devido aos cortes orçamentais decorrentes da crise económica.

A grande maioria dos cientistas entrevistados referiu não ter mecanismos formais de monitorização das ações realizadas, devido em grande parte à falta de recursos humanos. Entre os comunicadores, essa monitorização começa a fazer parte da sua rotina, principalmente em Portugal, embora seja essencialmente ao nível do seu impacto nos *media* e com o intuito de perceber como se repercute na imagem da instituição e a sua importância no processo de escolha da universidade a frequentar.

As entrevistas realizadas à comunidade científica e aos profissionais de comunicação dão conta de que as atividades de comunicação de ciências promovidas são de tipo *top-down*, lideradas, na sua maioria, pelos cientistas, visando principalmente o público mais jovem. Aos profissionais de comunicação é incumbida, sobretudo, a componente logística da organização dessas ações e a sua promoção junto dos *media*, sendo ainda recorrentemente contactados para a difusão de comunicados de imprensa com os resultados da investigação produzida. Na grande maioria dos casos, a participação incrementada é de baixa intensidade, estando estruturada fundamentalmente em formatos unidirecionais.

De acordo com estas entrevistas e uma análise documental aos vários suportes de divulgação de eventos das instituições (jornais *online*, *newsletters*, televisão interna, Facebook)<sup>23</sup>, nas universidades portuguesas a maioria das ações promovidas tem o formato de seminários, conferências ou experiências laboratoriais, com algumas delas a integrarem dias temáticos ou semanas dedicadas à ciência e à tecnologia, feiras de ciência ou programas nacionais para a disseminação do conhecimento suportados por agências governamentais. São ainda utilizados como estratégias de comunicação e divulgação de ciência privilegiadas por uma grande maioria dos cientistas e dos profissionais de comunicação os suportes *online* das instituições, as redes sociais e, sobretudo, o contacto com os *media*. Alguns cientistas e comunicadores valorizaram também a organização de visitas das universidades às escolas e das escolas às universidades, bem como de visitas científicas a laboratórios e a outras valências científicas realizadas especificamente para o público em geral. Menos populares são as competições científicas, as exposições, as publicações de acesso aberto, o material informativo ou documentários, os espetáculos de ciência e a oferta de ramos de especialização nesta área em programas doutorais. No que concerne a ações de participação efetiva dos cidadãos na ciência, os formatos mais populares, ainda que se realizem com uma frequência bastante mais baixa do que os seminários e as conferências (cerca de três vezes menos), são os *workshops* de cenário, os cafés de ciência e os cursos científicos dirigidos a cidadãos. Apenas um cientista referiu ter organizado uma “Community of Practice” (COP). Alguns cientistas referiram contribuir para um relacionamento mais próximo com os cidadãos através da sua participação regular em consultas públicas e conselhos consultivos organizados pela administração pública e em conferências e seminários realizados por entidades externas (ex.: escolas). Um profissional de comunicação salientou ainda o facto de as universidades estarem mais abertas ao envolvimento público na C&T ao integrarem agora nos seus conselhos gerais elementos externos à comunidade universitária “numa lógica de participação e de cidadania, no meio escolar e no meio empresarial” (COM12PT).

---

23 Universidade de Aveiro, disponível em <http://uaonline.ua.pt>; <https://www.facebook.com/universidadedeaveiro?fref=ts>; Universidade de Lisboa, disponível em <http://www.ulisboa.pt/home-page/media/eventos/>; Universidade de Barcelona, disponível em <http://www.ub.edu/laubdivulga/>; <https://www.facebook.com/LaUBdivulga>; <http://www.ub.edu/ubtv/>; Universidade de Castilla La Mancha, disponível em <http://www.uclm.es/gabinete/noticias.asp>; <http://www.uclmtv.uclm.es/>.

Esta realidade é bastante similar àquilo que se passa nas duas instituições espanholas. Aqui, a preferência da grande maioria dos cientistas e profissionais de comunicação entrevistados recai nos contactos com os *media*, na disponibilização de informação através dos suporte *online* e nas redes sociais, na promoção de palestras/seminários/encontros e debates e na difusão da informação através do canal interno de TV. Cerca de metade referiu optar muitas vezes por se relacionar com os cidadãos através da semana da ciência, disponibilizando informação por meio de publicações de acesso livre, exposições, dias abertos e difusão de material informativo sobre projetos ou aspetos científicos específicos. Uma minoria referiu ainda promover competições científicas, e um dos cientistas espanhóis entrevistados salientou o facto de existir uma disciplina desta área em programas de pós-graduação como forma de sensibilizar os futuros cientistas para a sua importância. Em ambos os países, as ações são fundamentalmente dirigidas ao público mais jovem, mas também se verifica a existência de algumas ações especialmente dirigidas aos parceiros sociais, às entidades governamentais e às organizações não governamentais (ONG), como é o caso dos cafés de ciência, das semanas abertas, dos *workshops* de cenário ou da COP.

Nota-se, portanto, em todos os casos estudados, uma utilização elevada dos *media*, de suportes *online*, de publicações de acesso livre e de ações de cariz mais institucional, como as semanas de ciência, os dias abertos e as visitas às universidades, por parte dos profissionais de comunicação, existindo uma ligação clara entre as funções exercidas normalmente por este tipo de profissionais (relações públicas, assessoria de imprensa...), a abrangência do tipo de responsabilidade assumida pela estrutura que integram na liderança dessas ações e os objetivos que dão suporte a essas iniciativas.

O momento escolhido para comunicar e divulgar ciência não se relaciona com a maior ou menor importância atribuída à participação e ao envolvimento da sociedade na ciência, mas com a salvaguarda da propriedade intelectual e com o quadro regulatório que enquadra os concursos promovidos pelas entidades financiadoras, uma circunstância algo inesperada e até contraditória em relação ao tipo de mensagem normalmente veiculada por estas entidades acerca da importância de envolver os cidadãos na C&T. São importantes ainda nesta programação a agenda das entidades que financiam esse tipo de projetos, a agenda mediática e o calendário escolar, tendo em conta que um dos seus principais objetivos é o recrutamento de novos alunos. Foi interessante também perceber

que, em alguns casos, essa disseminação é impulsionada pelos *media*, a partir de contactos protagonizados pelos próprios jornalistas no sentido de complementar alguns dos seus trabalhos com resultados conseguidos nas investigações científicas desenvolvidas nestas instituições.

Tipicamente realiza-se na conclusão do projeto, até porque há uma resistência muito grande em financiar este tipo de ações noutra fase do projeto [...] se aproveitarmos o *feedback* da comunidade, podemos ter de redirecionar o nosso caminho, colocando em causa a obtenção dos resultados esperados. (SCI5PT)

Assim, a fase da publicação de resultados é muitas vezes vista como o momento mais oportuno para contactar com os cidadãos. A comunicação pode ser feita através da realização de sessões de esclarecimento ou de debates, mas é preferencialmente feita de forma indireta, através da difusão de comunicados de imprensa. Apenas uma minoria referiu fazer um contacto com o público, muitas vezes com *stakeholders*, ainda durante a fase de análise dos dados, como forma de integrar os seus contributos nos resultados. Um dos cientistas referiu sobre esta questão haver uma resistência muito grande em financiar este tipo de ações noutra fase do projeto, porque “se aproveitarmos o *feedback* da comunidade, podemos ter de redirecionar o nosso caminho, colocando em causa a obtenção dos resultados esperados” (SCI5PT). O *upstream engagement* é ainda praticamente inexistente, tendo sido indicado por apenas dois cientistas portugueses como uma das práticas já implementadas num caso ou outro.

No geral, os cientistas e comunicadores entrevistados consideraram que a estratégia institucional seguida está correta, embora tenham feito referência, como será exposto no próximo ponto, à insuficiência de recursos disponibilizados, sobretudo humanos e financeiros. Alguns investigadores e comunicadores, sobretudo os espanhóis, salientaram vários aspetos menos positivos em termos de insuficiência e desadequação de alguns canais utilizados, mas também em relação ao conteúdo e à forma menos correta de comunicar estas temáticas. Um desses investigadores defendeu que “a comunicação de ciência devia ser feita de uma forma muito mais abrangente” (SCI4PT), através de uma estratégia construída com a colaboração de todos os envolvidos. Outra das críticas apontadas pelos cientistas espanhóis foi a falta de apoio institucional e de uma estratégia a este nível por parte do gabinete de comunicação da universidade, sublinhando que “nós temos feito a nossa parte, mas a instituição não” (SCI10PT). Um dos comunicadores realçou a importância de estabelecer “os

canais adequados para saber quais são as inquietudes dos cidadãos a respeito da ciência, quais são os seus interesses e as prioridades que deveria ter a nossa investigação” (COM22ES).

### **6.2.2. Objetivos definidos para as ações de comunicação de ciência**

Também em termos de objetivos delineados para as ações de comunicação de ciência, ambos os países seguem estratégias bastante similares. Os dados recolhidos através das entrevistas e da análise documental mostram que argumentos de natureza instrumental estão bastante presentes em grande parte dos exemplos analisados, assim como objetivos ao nível do incremento da literacia científica. Assim, quando se percorrem as páginas de internet das universidades, alguns relatórios de atividade e suportes digitais das unidades de investigação e das quatro universidades que foram selecionadas como casos de estudo, verifica-se que as ações de envolvimento público na ciência são identificadas como iniciativas de “divulgação científica”<sup>24</sup>, de “outreach”<sup>25</sup> e de “extensão cultural e de divulgação”<sup>26</sup>. “Estimular [a] curiosidade e [o] interesse pela atividade científica, atraindo jovens e menos jovens para o estudo e para a investigação em todas as áreas do conhecimento”<sup>27</sup>, incrementar o “desenvolvimento e compreensão dos modos de criação e utilização de conhecimento”<sup>28</sup>, contribuir para a “transferência de conhecimento”<sup>29</sup>, a “divulgação das realizações”<sup>30</sup>, a “compreensão pública da ciência”<sup>31</sup>, respeitar o compromisso de “prestar um serviço de qualidade tanta à comunidade universitária como à sociedade que a sustenta”<sup>32</sup>, fomentar o

24 Disponível no site da Universidade de Aveiro (<http://www.ua.pt/PageText.aspx?id=459>), Universidade Castilla-La Mancha (<http://www.uclm.es/comunicacion>), Universidade de Barcelona (<http://www.ub.edu/laubdivulga/>).

25 Disponível no site da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (<http://www.fc.ul.pt/pt/pagina/622/gabinete-de-comunica%C3%A7%C3%A3o-imagem-e-cultura>) e do Instituto de Ciências Sociais (<http://www.ics.ulisboa.pt/instituto/?ln=p&mm=2&ctmid=1>).

26 Disponível no site do Laboratório Associado Dom Luiz ([http://idl.ul.pt/sites/idl.ul.pt/files/docs/Est\\_IDL.pdf](http://idl.ul.pt/sites/idl.ul.pt/files/docs/Est_IDL.pdf)).

27 Disponível em <http://www.ua.pt>.

28 Disponível em <http://www.ciceco.ua.pt>.

29 Disponível no site do Instituto de Ciências Sociais (<http://www.ics.ulisboa.pt/instituto/?ln=p&mm=2&ctmid=1>).

30 Disponível no site do Laboratório Associado Dom Luiz ([http://idl.ul.pt/sites/idl.ul.pt/files/docs/Est\\_IDL.pdf](http://idl.ul.pt/sites/idl.ul.pt/files/docs/Est_IDL.pdf)).

31 Disponível no site da Universidade de Aveiro (<http://www.ua.pt/PageText.aspx?id=459>).

32 Disponível no site da Universidade Castilla-La Mancha (<http://www.uclm.es/comunicacion>).

“interesse social pela ciência e o conhecimento, incrementar a cultura científica dos cidadãos e contribuir para o incremento das vocações científicas”<sup>33</sup> são os objetivos que fundamentam este tipo de atividades.

É interessante notar, contudo, que também foram encontradas referências, ainda que escassas, a objetivos de carácter normativo e substantivo relacionados com “modelos, processos e contextos de gestão, governança e avaliação de ciência e instituições de ensino”<sup>34</sup> e com uma “participação pública mais efetiva nos processos de decisão [...] sendo ao mesmo tempo científica e (por implicação) democrática”<sup>35</sup>.

Os dados recolhidos nas entrevistas atestam essas mesmas intenções, inclusivamente em relação à temática das alterações climáticas, como se pode constatar na Tabela 18. Ainda bastante ligados ao modelo de défice, a maioria dos cientistas e profissionais de comunicação entrevistados colocou uma significativa ênfase na importância da legitimação da ciência, do seu trabalho e das instituições científicas como forma de melhorar o grau de confiança dos cidadãos e no incremento da sua literacia científica e do conhecimento acerca das alterações climáticas. Argumentos fundamentados na abertura, transparência e pluralidade no processo de decisão relacionado com essas temáticas e nos benefícios da inclusão da *expertise* dos públicos no processo de produção de conhecimento estiveram praticamente ausentes das respostas.

Para os cientistas (3/4 dos portugueses e espanhóis), a disseminação do conhecimento para melhorar a cultura científica dos cidadãos e a divulgação dos resultados são a prioridade. A legitimação social, a prestação de contas e o recrutamento de novos alunos são dois importantes fatores motivacionais para metade dos espanhóis e para um quarto dos portugueses. Com menos importância surge a sensibilização pública para a ciência. Uma minoria de cientistas portugueses destacou ainda, como objetivos das suas ações, a antecipação e prevenção de fenómenos com impacto na vida humana, a captação de novas fontes de financiamento e a promoção dos serviços prestados visando a transferência de tecnologia.

Foram também referidos alguns objetivos de ordem substantiva, nomeadamente a consulta da sociedade para debater aspetos éticos relacionados com

---

33 Disponível no site da Universidade de Barcelona (<http://www.ub.edu/laubdivulga/>).

34 Disponível em <http://www.ciceco.ua.pt>.

35 Disponível em <http://www.ics.ul.pt/instituto/>.



algumas questões científicas e para perceber os seus argumentos, a negociação de estratégias para aplicar resultados, a difusão de pontos de vista como forma de influenciar decisões e a recolha de informações para enriquecer investigações em curso, mas estes foram muito pouco expressivos no conjunto dos objetivos indicados pelos inquiridos.

Neste tópico evidencia-se uma clara diferença entre os profissionais de comunicação e a comunidade científica. No discurso dos comunicadores nota-se a presença significativa de interesses manifestamente político-institucionais tipicamente característicos de uma estratégia de promoção e consolidação de uma imagem e reputação positivas em termos de comunicação de ciência. Esta é concebida fundamentalmente com o intuito de incrementar a literacia científica, legitimar socialmente o papel da instituição, captar alunos para a instituição e para as áreas científicas, divulgar os resultados da investigação que podem ser colocados ao serviço da sociedade, promover os serviços que estas universidades podem prestar às suas comunidades e atrair novas fontes de financiamento.

Os comunicadores espanhóis dão prioridade também à sensibilização pública para a importância da ciência, e um dos portugueses salientou o seu papel como meio privilegiado para estreitar laços com a comunidade interna.

Uma minoria praticamente inexpressiva de comunicadores portugueses fez alusão a objetivos de carácter normativo (“contribuir para o debate de algumas questões e para uma sociedade mais reflexiva”) e substantivo (“defender pontos de vista e influenciar decisões”), tendo estes argumentos estado completamente ausentes no discurso dos comunicadores espanhóis.

Tabela 18: Objetivos das ações de comunicação de ciência

OBJETIVOS DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA	CIENTISTAS	PROFISSIONAIS DE COMUNICAÇÃO
<p>Objetivos de ordem instrumental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento da literacia científica</li> <li>• Legitimação social da instituição</li> <li>• Prestação de contas</li> <li>• Promoção de serviços prestados</li> <li>• Captação de alunos</li> <li>• Obtenção de novas fontes de financiamento</li> <li>• Estreitar laços com a comunidade interna</li> <li>• Divulgação de resultados</li> <li>• Antecipação de fenómenos com impacto na vida humana</li> <li>• Sensibilização para importância da ciência</li> </ul>	<p>Esclarecer que o tempo e o clima são coisas distintas e porque é que são coisas distintas [...] sobretudo importante mostrar como é que se faz ciência. (SCI1PT)</p> <p>Divulgar os resultados da investigação. (SCI4ES)</p> <p>Tentamos publicar algo sempre por volta de maio/junho que é quando os alunos do secundário então a pensar mais seriamente para que universidades hão de concorrer. (SCI2PT)</p> <p>É motivado pela necessidade de obter financiamento. (SCI5PT)</p> <p>Forma de dar visibilidade à instituição e responder à necessidade de legitimar o nosso trabalho. (SCI6ES)</p> <p>Fazer chegar a ciência que fazemos aqui ao público em geral e criar discussão em torno da sua importância. (SCI5ES)</p>	<p>Compreensão de ciência e transmissão de conhecimento. (COM12PT)</p> <p>Estimular uma reflexão desde a mais tenra idade e a percepção de que a ciência interfere em tudo [...] atrair públicos para todas as áreas de conhecimento, financiamento, parcerias... (COM12PT)</p> <p>Comunicar para a própria academia a fim de estreitar os laços. (COM16PT)</p> <p>Há que prestar contas daquilo que fazemos. Será tudo mais fácil se tivermos o reconhecimento social e o aval do conhecimento social [...].</p> <p>A falta de financiamento acaba por ser um estímulo. (COM18ES)</p> <p>É imprescindível passar a ideia de que sem ciência não há progresso. (COM23ES)</p>

OBJETIVOS DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA	CIENTISTAS	PROFISSIONAIS DE COMUNICAÇÃO
Objetivos de ordem substantiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta de cidadãos</li> <li>• Negociação de estratégias de aplicação dos resultados</li> <li>• Influenciar decisões</li> <li>• Recolha de dados para investigação</li> </ul>	Defender o nosso ponto de vista perante posições de ceticismo [...] aproveitámos essa troca de ideias para obter dados e para a evolução do estudo. (SCI6PT)	É sempre importante para influenciar decisões. (COM13PT)
Objetivos de ordem normativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção de debate, contribuindo para uma sociedade mais reflexiva</li> </ul>		Debater temas relevantes para a sociedade (COM19PT)

Estes objetivos estão relacionados com a forma como são entendidos os públicos e com a perceção que estes atores têm das potencialidades da participação desses públicos. Como se explana nos próximos parágrafos, ainda que se admita que os cidadãos estão mais interessados pelas temáticas da C&T, a comunidade científica acredita que esse interesse tem vindo a aumentar devido à aposta que se fez na alfabetização científica, o que faz perdurar essa intenção entre os objetivos delineados. Além disso, os profissionais de comunicação assumem que estas ações têm sido determinantes na captação de alguns alunos, vendo nestas atividades uma estratégia a manter.

### 6.3. Suporte e relação institucional entre comunidade científica e estrutura de comunicação

Alguns estudos (ex.: Davies, 2013b; Loaiza Escutia, 2012; The Royal Society, 2006a) mostram que a questão do suporte institucional e da relação que os cientistas mantêm com a estrutura responsável pela comunicação institucional e com os profissionais de comunicação tem significativa importância para perceber como é que as práticas institucionais interferem na forma como os cientistas

atuam a este nível, servindo como incentivo ou constrangimento, e para perceber se a estratégia institucional influencia as suas percepções acerca da participação dos cidadãos na C&T.

De um modo geral, os cientistas e os profissionais de comunicação entrevistados sentem que a instituição tem procurado envolver os cidadãos em temas científicos e tem feito um esforço por comunicar os resultados da investigação desenvolvida, existindo em todos os casos ou um gabinete de comunicação na orgânica institucional, ou pessoas com essa tarefa atribuída, e/ou estruturas especificamente direcionadas para esta vertente (ex.: centros/museus de ciência, unidades de cultura científica UCC+i) e para prestar apoio logístico sempre que solicitado na organização das várias ações empreendidas. Foram ainda salientadas pelos comunicadores outras linhas de ação que estas instituições têm implementado a outros níveis (política de acesso livre ao conhecimento, agenda cultural e desportiva...) e que são demonstrativas da sua filosofia de abertura ao exterior e do seu interesse em manter uma relação próxima com os cidadãos.

No entanto, ainda que exista esse tipo de estruturas, para quase metade dos cientistas entrevistados, na prática, a política seguida pela instituição não se traduz num apoio institucional efetivo, sendo este muitas vezes aplicado de uma forma inapropriada. Dos 12 cientistas portugueses e 16 espanhóis inquiridos, cerca de metade dos primeiros e um quarto dos segundos salientaram a ineficiência ou ausência de um relacionamento profícuo com os gabinetes de comunicação dessas instituições como um dos principais entraves à organização de um maior número de iniciativas que estimulem uma relação mais próxima com os cidadãos, deixando evidenciar uma atitude passiva por parte dos gabinetes de comunicação e uma atuação insignificante na promoção do envolvimento da sociedade na ciência. A responsabilidade da conceção e a organização de grande parte das ações de comunicação de ciência são colocadas, na grande maioria dos casos, sobre os ombros dos cientistas, que se confrontam com alguns constrangimentos, como a inexistência de técnicos especializados em comunicação de ciência nas suas unidades de investigação, a falta de tempo para se dedicarem a este campo e as limitadas verbas atribuídas a este domínio. Não foi citado qualquer tipo de mecanismo institucional que reconheça o esforço dos cientistas na materialização desse envolvimento.

Ainda assim, cerca de metade dos cientistas portugueses e a maioria dos cientistas espanhóis mantêm um bom relacionamento com os departamentos de comunicação das suas instituições, essencialmente em termos de assessoria

no contacto com os *media*, facilitando a difusão dos resultados da investigação desenvolvida através dos contactos privilegiados que mantêm com os *media*. Em pouquíssimos casos foi destacada a sua intervenção na definição conjunta de uma estratégia de comunicação de ciência ou no desenho de iniciativas nesse âmbito, ficando o seu papel restringido, na maior parte das vezes, a um suporte logístico que assegure o secretariado de algumas iniciativas orientadas pelos cientistas. Em muitos casos, a informação a difundir é preparada antecipadamente pelos próprios cientistas, podendo esta sofrer pequenas alterações ao nível do estilo.

Foi mencionado também por alguns cientistas que, por vezes, os objetivos dessas ações são desvirtuados pela própria universidade, aproveitando-se a visibilidade desse tipo de iniciativas para promover a imagem da instituição. Este aproveitamento da comunicação de ciência para promover uma imagem favorável da instituição é, aliás, um dos principais objetivos estabelecidos pelos gabinetes de comunicação para estas atividades, como se pode perceber no próximo ponto.

Em termos de recursos humanos e financeiros disponíveis para implementar campanhas deste tipo, os cientistas fizeram alusão a alguns constrangimentos que dificultam muitas vezes o seu planeamento e concretização e a implementação de uma estratégia que permita a continuidade da atuação a este nível e a promoção de um envolvimento mais profundo e abrangente. Tanto nas IES portuguesas como nas IES espanholas analisadas, praticamente não existem quadros especializados e dedicados inteira e exclusivamente à comunicação pública de ciência, quer nas unidades de investigação, quer nos departamentos de comunicação, tendo sido reconhecida pela maioria dos cientistas a importância desse tipo de profissionais. Apenas uma minoria referiu ter profissionais com formação específica dedicados inteiramente a este campo, estando a sua manutenção dependente da continuidade de alguns projetos e do seu financiamento.

Cerca de um terço dos cientistas portugueses e metade dos cientistas e espanhóis referiram sentir-se limitados em termos de tempo para atividades deste género e bastante assoberbados com todas as obrigações que lhes são impostas em termos de docência, investigação e gestão. Os recursos financeiros para estruturar este tipo de atividades também são escassos, não havendo na maior parte dos casos estudados verba própria para esta componente; assim, muitas vezes estas atividades ficam dependentes de verbas destinadas à componente de *outreach* provenientes de projetos de investigação. O impacto da crise económica nos recursos disponíveis para tais atividades esteve bastante presente nos discursos dos cientistas espanhóis.

Também os comunicadores de ambos os países referiram a falta de recursos humanos, de financiamento e de tempo como dificuldades para implementar estas campanhas, tendo os espanhóis salientado o corte de financiamento originado pela crise. As respostas dos entrevistados comprovaram a sua atitude passiva na promoção de ações de envolvimento da sociedade na ciência, indiciando existir uma colaboração meramente logística ou de difusão mediática. O conteúdo e o formato das ações são inteiramente definidos pelos cientistas, assim como o seu público-alvo.

Esta intervenção limitada é justificada em muitos casos, e à semelhança daquilo que reportaram também os cientistas, com os limitados recursos existentes e com a disponibilidade limitada de alguns cientistas para este tipo de comunicação. Contudo, foi ressaltado pelos profissionais de comunicação que, apesar de alguns cientistas ainda não conseguirem compreender as potencialidades da comunicação, essa perspectiva está a mudar.

**Tabela 19: Posições sobre suporte e relação institucional entre a comunidade científica e a estrutura responsável pela comunicação institucional**

<b>SUORTE INSTITUCIONAL NA PROMOÇÃO DE AÇÕES DE COMUNICAÇÃO</b>	
<b>Cientistas</b>	<b>Profissionais de comunicação</b>
<p>É iniciativa do gabinete de comunicação que nos falta para podermos concretizar essa política. [...] lançar desafios. (SCI11PT)</p> <p>O gabinete reencaminha os jornalistas e dá-nos apoio logístico, mas apenas isso. Nós é que pensamos nas ações a implementar. (SCI5PT)</p> <p>A reitoria acaba por se lembrar de nós quando pretende dar visibilidade mediática e passar uma imagem favorável da Universidade. (SCI6PT)</p> <p>Muito fazemos nós por carolice, mas não chega claro. (SCI5PT)</p> <p>Em quase 90% o gabinete contacta para nos colocar em contacto com a comunicação social. (SCI6ES)</p>	<p>Tem havido uma tentativa de sensibilizar os investigadores para a importância de dar visibilidade mediática às suas investigações [...] Os serviços não têm capacidade para darem apoio operacional em tudo o que necessitarem. (COM12PT)</p> <p>Nós acrescentamos todas as facetas da comunicação para a mensagem ser mais inteligível e recomendamos, sugerimos [...] fundamentalmente ao nível do contacto com os <i>media</i>. (COM10ES)</p>

---

**SUPOORTE INSTITUCIONAL NA PROMOÇÃO DE AÇÕES DE COMUNICAÇÃO**


---

**Cientistas**

Não me lembro de nenhum mecanismo que dentro da própria universidade sirva de incentivo ao investigador para este processo de comunicação. (SCI3ES)

A nossa preocupação é, primeiro, conseguir dinheiro para financiar a nossa investigação. (SCI1ES)

---

**Profissionais de comunicação**

Os investigadores vão descobrindo cada vez mais as vantagens de comunicar. (COM10ES)

#### **6.4. Perceções da comunidade científica e dos profissionais de comunicação**

Alguns estudos têm sugerido uma clarificação do significado de envolvimento/participação pública (ex.: Davies, 2013a, 2013b; The Royal Society, 2006a), considerando que as noções existentes são ambíguas e bastante diversificadas. As entrevistas realizadas à comunidade científica e aos profissionais de comunicação permitiram conhecer as diferentes visões, posicionamentos e narrativas destes agentes acerca do envolvimento público na C&T e nas alterações climáticas. Além disso, porque uma percentagem de cientistas ainda se mantém pouco implicada e efetivamente comprometida com a tarefa de envolver a comunidade na ciência, interessa também perceber quais são os principais constrangimentos que podem estar a impedir os cientistas de serem mais ativos na comunicação com os cidadãos.

Tal como Davies (2013a) mostra na sua investigação sobre o facto de o conceito de envolvimento/participação pública não ser uma “categoria homogénea” (Davies, 2013a, p. 693), os dados conseguidos com estas entrevistas permitem confirmar essa aceção, bem como perceber que os posicionamentos e visões dos cientistas e profissionais de comunicação portugueses e espanhóis em relação a essa participação parecem ter que ver com o tipo de experiência que estes agentes têm na organização de ações desse género, a forma como as concebem e aplicam, os recursos disponíveis para a sua concretização e as perceções que têm sobre os vários atores que nelas devem intervir.

### 6.4.1. Potencialidades reconhecidas à participação pública

Além de muitas vezes comunicação de ciência e participação pública serem considerados sinónimos, não estabelecendo qualquer diferença entre os vários tipos de ações (mais e menos dialógicas) que têm como intuito um contacto próximo com os cidadãos, os cientistas entrevistados percebem e definem esse envolvimento cívico a partir das potencialidades percebidas a jusante (objetivos delineados) e a montante (impactos previstos). Essas potencialidades sobressaíram nitidamente na maior parte dos discursos dos cientistas e dos comunicadores auscultados.

As potencialidades do envolvimento cívico coincidem em grande parte com os objetivos das ações promovidas habitualmente pelos cientistas portugueses e espanhóis. Este envolvimento é entendido como um excelente instrumento para fazer cumprir algumas obrigações perante a sociedade, sobretudo o incremento da literacia científica dos cidadãos (cerca de dois terços). Nota-se uma conexão direta entre o nível de conhecimentos e o grau de envolvimento dos cidadãos: envolver é essencial para adquirir conhecimentos, e adquirir conhecimentos é essencial para estimular uma maior participação, tendo em conta que pessoas mais informadas são pessoas mais interessadas.

Cerca de metade dos portugueses e a quase totalidade dos espanhóis referiram como potencialidade desse relacionamento com a sociedade a possibilidade de divulgar os resultados conseguidos.

A possibilidade de prestar contas à sociedade, legitimando, ao mesmo tempo, o seu papel, o papel das instituições e a importância da ciência, foram destacadas por cerca de metade dos cientistas de ambos os países. “Justificar”, “dar a conhecer o que se está a fazer”, “explicar que importância pode ter” são entendidos como uma obrigação moral e um dever dos cientistas e das IES. Também a este nível se entende que, assim como o envolvimento cívico permite a prestação de contas, também a prestação de contas contribui para o incremento dessa participação.

Como docentes que também são, quase metade dos cientistas espanhóis e alguns portugueses referiram ainda a utilidade do envolvimento cívico no recrutamento de futuros alunos. Ainda relativamente à concretização do exercício docente e da investigação e respetiva função social, uma minoria de cientistas portugueses e espanhóis ligou esse envolvimento à consciencialização pública para a importância da ciência. Pontualmente, cientistas portugueses referiram a promoção de serviços prestados numa lógica de transferência de tecnologia, a antecipação e prevenção de alguns fenómenos com impacto na vida humana e a atração de novas fontes de financiamento.



É interessante notar que alguns cientistas espanhóis ressaltaram que a abertura à sociedade permite alcançar alguns objetivos, os quais, por sua vez, contribuem para o incremento dessa abertura, como um círculo vicioso. Um exemplo dessa “circularidade” é a cultura científica dos cidadãos. Ela é facilitada pelo envolvimento cívico e, ao mesmo tempo, produz um incremento desse envolvimento. O mesmo é apontado em relação à prestação de contas, potenciada por um relacionamento próximo com os públicos e favorecedora desse relacionamento.

No que concerne aos profissionais de comunicação, a maioria, tanto de portugueses como de espanhóis, indicou as qualidades que concorrem para a sua principal missão: a promoção de uma imagem positiva das instituições. Assim, essa aproximação à comunidade é entendida por quase todos estes atores como um meio estratégico de excelência para legitimar a existência e a atuação das suas organizações, prestando contas daquilo que vai sendo produzido.

A utilidade do envolvimento cívico na divulgação dos resultados e no fomento da literacia científica dos públicos foi referida por todos os comunicadores espanhóis e por mais de metade dos portugueses. A componente promocional das instituições foi mencionada por mais de metade dos técnicos de ambos os países como uma mais-valia no recrutamento de novos alunos. Todos os comunicadores espanhóis (e uma minoria de portugueses) deram igualmente bastante relevância à consciencialização pública para a importância da ciência, e mais de metade dos espanhóis (e uma minoria de portugueses) mencionou a eficácia na promoção dos serviços e dos produtos oferecidos pelas instituições e a consequente atração de novas fontes de financiamento.

Numa perspetiva menos instrumental e mais substantiva, alguns cientistas inquiridos, ainda que em minoria (menos de um quarto), concebem a participação pública nas temáticas aqui abordadas como potenciadora de melhores resultados. Do ponto de vista destes inquiridos, essa participação é essencialmente uma forma de melhorar as decisões tomadas, e simultaneamente de enriquecer o conhecimento produzido e incrementar a cidadania.

As decisões ganham com a negociação de estratégias e a concertação de posições, e o aumento de confiança das pessoas que o envolvimento permite serve de instrumento de validação e aceitação de algumas questões científicas. Para alguns cientistas, esta potencialidade ganha importância sobretudo num tema em que a incerteza está muito presente. De acordo com alguns cientistas portugueses e espanhóis, a participação da sociedade pode melhorar o processo

decisório relativamente a algumas questões, pois permite debater aspetos éticos e perceber os argumentos do público. Os inquiridos de ambos os países, mas mais os espanhóis, deram algum destaque aos benefícios de uma implicação cidadã na regulação da atividade dos decisores, pois consideraram que pode dar lugar a uma “neutralização de ideologias” e ao esclarecimento dos cidadãos.

A humanização de processos que a intervenção dos cientistas possibilita, nomeadamente com a promoção de um debate que ative uma cidadania mais reflexiva e facilite a igualdade no acesso à informação, foi assinalada por alguns cientistas portugueses. Para um cientista português, este tipo de ações permite-lhe defender os seus pontos de vista e, desta forma, influenciar as decisões.

Conquanto os cientistas tenham dado especial valor ao impacto do envolvimento da sociedade nos processos decisórios, cerca de um quarto dos entrevistados da região ibérica elogiou as mais-valias ao nível da melhoria do conhecimento produzido. Por um lado, o envolvimento cria oportunidades para a definição de novos problemas, permitindo perceber, “vestindo a pele do cidadão”, o que é de interesse público; por outro lado, facilita a recolha de dados e de conhecimento importante para investigações em curso. Por último, dois cientistas espanhóis aliaram o conceito de envolvimento ao incremento da cidadania, servindo de motivação direta dos cidadãos para a ação com base na premissa de que informar pode comprometer.

É interessante notar que, apesar de o seu campo de atuação dos cientistas ser fundamentalmente ao nível da produção de conhecimento, a maior parte das potencialidades citadas pela comunidade científica em termos de impactos previstos está relacionada com mais-valias ao nível dos processos decisórios, liderados em grande parte pelos decisores políticos, o que leva a questionar se os cientistas reconhecem capacidades reais aos cidadãos para coproduzir conhecimento, numa relação de mútua aprendizagem, ou se têm uma perceção limitada das potencialidades do envolvimento público a este nível.

Esta perceção limitada das características substantivas da participação pública esteve também patente nos discursos dos comunicadores, principalmente no dos portugueses. Foram poucos os técnicos responsáveis pela comunicação das instituições estudadas que identificaram essas virtudes nas ações dirigidas à sociedade. Ainda assim, foram destacados os benefícios na melhoria dos processos decisórios e na promoção da cidadania científica. Argumentos relacionados com o contributo dos cidadãos na produção colaborativa do conhecimento estiveram ausentes nas narrativas destes inquiridos.

**Tabela 20: Potencialidades da participação pública em C&T e nas alterações climáticas reconhecidas pelos cientistas e pelos profissionais de comunicação**

<b>Cientistas</b>	<b>Profissionais de comunicação</b>
É fundamental educar e informar as pessoas. (SCI8PT)	Perceber a utilidade do que se faz nas universidades. (COM15PT)
Há um dever de comunicar o que pagam os nossos impostos. (SCI2PT)	Partilhar conhecimento. (COM16PT)
Conquistar o interesse pela universidade e os seus cursos. (SCI2PT)	[O envolvimento cívico] tem um papel relevante para manter um fluxo suficiente de alunos que viabilizem as atividades de ensino e formação na universidade. (COM15PT)
Dar a conhecer trabalhos em áreas emergentes e que podem ser aplicados (SCI4PT)	Em temas que possam tocar na moral e na ética, essa consulta à sociedade pode fazer sentido. (COM16PT)
É uma forma de “publicitarmos” o nosso projeto. Temos de ter bons “produtos” para vender... (SCI5PT)	Influenciar decisões. (COM13PT)
As decisões têm de ser validadas e aceites pelos cidadãos que elas afetam. (SCI3PT)	Concretização da dimensão social da universidade. (COM 21 ES)
Conquistar a confiança das pessoas. (SCI5PT)	Mostrar o impacto da ciência no bem-estar da sociedade. (COM23ES)
Perceber as razões verdadeiras que estão por detrás de um posicionamento. (SCI4PT)	Contribuir para gerar juízos e valores próprios sobre os factos. (COM10ES)
As pessoas trazem objetividade, as suas preocupações, aos nossos estudos. (SCI10PT)	Função pedagógica na formação das novas gerações. (COM22ES)
Eleva o nível médio de conhecimento científico. (SCI1ES)	A captação de alunos é muito importante, porque é dos alunos que vivemos. (COM19ES)
Se o público não sabe o que sabemos, tomam-se decisões contra o que sabemos e é uma ironia. (SCI14ES)	Fazer compreender aos cidadãos que a ciência é necessária. (COM19ES)
Mostrar onde deve recorrer para buscar soluções e mais informações. (SCI7ES)	Uma sociedade democrática tem que ter como base o acesso à informação [...] Compreender o progresso do conhecimento científico, os seus limites e o seu impacto sobre as sociedades humanas é uma peça chave na cultura democrática. (COM24ES)
Fazer com que a sociedade veja que a universidade faz parte dela. (SCI12ES)	

---

**POTENCIALIDADES DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA RECONHECIDAS**

---

**Cientistas**

**Profissionais de comunicação**

---

Meio de promover a imagem da universidade. (SCI7ES)

Reunir consensos e valorizar os contributos de cada um. (SCI8ES)

É uma prioridade da democracia. (SCI1ES)

Explicar o tema e tentar neutralizar o peso das ideologias. (SCI17ES)

Os cidadãos dão detalhes que só quem está a trabalhar diretamente no terreno pode dar. (SCI11ES)

As pessoas podem comprometer-se com as questões e mobilizarem-se por iniciativa própria. (SCI2ES)

---

Quando contrastamos os objetivos das ações normalmente promovidas pelos entrevistados e as potencialidades por eles identificadas verificamos que na sua grande maioria ambos estão intrinsecamente relacionados (ver Tabela 21). Exceção para algumas potencialidades identificadas ao nível do reforço da cidadania científica dos cidadãos, que não constam, no entanto, entre os objetivos mencionados.

**Tabela 21: Objetivos das ações e potencialidades percebidas do envolvimento dos cidadãos pelos cientistas e pelos profissionais de comunicação**

OBJETIVOS DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA PROMOVIDAS	De ordem instrumental	De ordem substantiva	De ordem normativa	POTENCIALIDADES PERCEBIDAS DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA
	<p><b>Cientistas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimação social da instituição / prestação de contas</li> <li>• Captar alunos para instituição e para áreas científicas</li> <li>• Sensibilizar para a importância da ciência</li> <li>• Promover serviços prestados (transferência de tecnologia)</li> <li>• Obter novas fontes de financiamento</li> </ul> <hr/> <p><b>Profissionais de Comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimação social da instituição / prestação de contas</li> <li>• Captar alunos para instituição e para áreas científicas</li> <li>• Sensibilizar para a importância da ciência</li> <li>• Promover serviços prestados (transferência de tecnologia)</li> <li>• Obter novas fontes de financiamento</li> </ul>	<p><b>Cientistas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento da literacia científica (esclarecimento da sociedade)</li> <li>• Consultar os cidadãos sobre questões científicas (debater aspetos éticos; perceber os seus argumentos)</li> <li>• Negociar estratégias de aplicação dos resultados</li> <li>• Defender pontos de vista e influenciar decisões</li> <li>• Antecipar e prevenir fenómenos com impacto na vida humana</li> <li>• Recolher dados para investigações em curso</li> </ul> <hr/> <p><b>Profissionais de Comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento da literacia científica</li> <li>• Consultar os cidadãos sobre questões científicas (debater aspetos éticos; perceber os seus argumentos)</li> <li>• Defender pontos de vista e influenciar decisões</li> <li>• Divulgar resultados da investigação</li> </ul>	<p><b>Cientistas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o debate de algumas questões, contribuindo para uma sociedade mais reflexiva</li> </ul>	
	<p><b>Cientistas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a igualdade no acesso à informação</li> <li>• Alavancar processos de cidadania</li> <li>• Definir novos problemas, perceber o que é de interesse público, vestir a pele do cidadão</li> <li>• Regular atividade dos decisores, neutralizar ideologias</li> <li>• Motivar diretamente os cidadãos para a ação (informar para comprometer)</li> </ul>			<p><b>Profissionais de Comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alavancar processos de cidadania</li> </ul>

É importante salientar, contudo, que, apesar de no geral essa participação ter sido considerada importante, útil e fundamental pela quase totalidade dos entrevistados, para alguns cientistas, essencialmente portugueses, esse envolvimento não deve fazer parte das suas obrigações, como se pode constatar na Tabela 22. Na opinião deste últimos, a decisão final deve sempre caber aos decisores políticos e a tarefa de informar e envolver os cidadãos nas questões deve fazer parte do campo de atuação de outros atores como os *media*, os grupos de ecologistas e outras entidades afins.

**Tabela 22: Limitações da participação pública em C&T e nas alterações climáticas apontadas pelos cientistas**

---

#### LIMITAÇÕES NORMATIVAS DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

---

- São raros os casos em que as pessoas participam para se informar, porque na maior parte das vezes as pessoas já têm a sua opinião formada ou deformada, mas vão para se manifestar a favor ou contra. (SCI10PT)
  - Ela é importante quando é necessária, e não se deve promover essa participação só porque é moda fazer isso. (SCI2PT)
  - Se não o fizermos corremos o risco de não vermos os nossos projetos aprovados [...] Muitas vezes estes exercícios participatórios são uma fachada [...] não é para ouvir mas para falar e convencer [...] Por vezes, subestimam-se as populações. (SCI3PT)
  - Há quem faça da participação um negócio. (SCI9PT)
- 
- Não vejo esta participação como algo que necessariamente conduza a resultados melhores no final ou a um maior envolvimento da sociedade. (SCI 5 PT) A ciência tem de ter margem para fazer coisas que não tenham necessariamente que dar resposta aos desafios da sociedade. (SCI4PT) Não tenho vontade nenhuma em ir a pseudodebates com pessoas que não têm preparação na área e que estão prontas a dizer uns bitaites e uns sound bites. Não tenho necessidade de protagonismo [...] acho pedantismo, estar a enviar um comunicado sempre que se publica. (SCI18PT)
  - Devemos divulgar esses resultados, mas através dos media e não de outras formas [...] Corre-se o risco de que a informação que passamos se confunda com outros objetivos que não os científicos. (SCI15ES)
  - Inserir cidadãos nos nossos projetos que não tenham formação científica colocamos sempre problemas ao nível da metodologia e da base científica. Muitas vezes os cidadãos baseiam-se em crenças que nós temos que aferir sempre através do método científico. (SCI7ES)
-

Alguns investigadores entrevistados, mais portugueses do que espanhóis, questionaram a sua real implicação na democratização da C&T, notando que em muitos casos essa participação parece ser mais uma “questão de moda” do que uma demonstração clara de abertura dos processos de produção de conhecimento e de tomada de decisões. Foi possível identificar nos seus discursos uma importante barreira, que nem sempre é assumida pelos próprios, e que está relacionada com a forma como estes entendem a esta democratização na prática, tendo sido inclusivamente associada por um dos entrevistados a um ato de “protagonismo”, “pedantismo” e participação em “pseudodebate”.

Houve ainda quem tivesse mostrado algumas reticências quanto à sua aplicabilidade, tendo em consideração que apenas os cientistas podem explicar os fenómenos cientificamente. Em cerca de metade dos entrevistados de ambos os países, notou-se alguma dificuldade em perceber que contributos poderiam oferecer os cidadãos no seu caso em particular, deixando transparecer uma clara sobrevalorização do conhecimento científico relativamente às experiências, valores e conhecimento detido pelos cidadãos; do mesmo, os entrevistado manifestaram dúvidas sobre a forma como a democratização se pode concretizar na ciência dita fundamental.

Outros evidenciaram alguns enviesamentos que estes processos podem sofrer, nomeadamente em relação aos objetivos pretendidos com essa abertura, podendo não conduzir a resultados melhores. A manipulação dos participantes foi um dos possíveis efeitos perversos. A limitação das fronteiras da ambição científica que este tipo de exercícios pode impor foi, igualmente, uma das preocupações manifestadas por alguns investigadores questionados, principalmente portugueses.

Para além destes desafios, tanto os cientistas como os comunicadores referiram enfrentar alguns constrangimentos na atuação a esse nível que merecem a pena ser discutidos, sob pena de tornar inviável a concretização e realização plena do envolvimento cívico.

#### **6.4.2. Constrangimentos ao nível das competências comunicativas, recursos e mecanismos de apoio**

A falta de competências comunicativas, de recursos humanos, financeiros e logísticos e de mecanismos institucionais de apoio foram algumas das barreiras apontadas pelos cientistas e pelos profissionais de comunicação escutados para a promoção mais regular da participação dos públicos na C&T e nas alterações climáticas, como se pode constatar nas Tabelas 23 e 24.

Ao contrário dos tópicos anteriores, em termos de constrangimentos enfrentados pela comunidade científica na sua aproximação aos cidadãos, evidenciaram-se algumas diferenças entre os dois países. Enquanto os cientistas espanhóis colocam todos os constrangimentos enfrentados (intrínsecos e extrínsecos) ao mesmo nível (limitações ao nível das competências comunicativas e da disponibilidade temporal por causa da sua exigente carreira; dificuldades devidas à ausência de um suficiente suporte institucional, falta de recursos, de incentivos e de reconhecimento profissional desta atividade), os cientistas portugueses colocaram uma especial tónica nas barreiras extrínsecas relacionadas com os recursos disponibilizados e o apoio da estrutura de comunicação institucional.

Já no que se refere aos profissionais de comunicação, os constrangimentos principais referidos em ambos os países foram a resistência que alguns cientistas ainda mostram em relação à comunicação e a falta de recursos financeiros e humanos. Alguns portugueses referiram também dificuldades em conseguir algum tempo útil para se dedicarem a esta componente.

**Tabela 23: Constrangimentos enfrentados pelos cientistas e pelos profissionais de comunicação na comunicação de ciência**

<b>CONSTRANGIMENTOS ENFRENTADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA</b>	
<b>Comunidade científica</b>	<b>Profissionais de comunicação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de competências comunicativas</li> <li>• Falta de recursos (financeiros, humanos, logísticos)</li> <li>• Ausência de uma política eficaz de aproximação à sociedade</li> <li>• Departamento de comunicação com pouca iniciativa</li> <li>• Falta de disponibilidade (carreira exigente e competitiva)</li> <li>• Falta de incentivos e de reconhecimento profissional e ausência de carácter de obrigatoriedade</li> <li>• Perceção limitada da importância de um envolvimento dos cidadãos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos (financeiros, humanos, logísticos)</li> <li>• Falta de disponibilidade</li> <li>• Colaboração limitada de alguns cientistas</li> </ul>



### ***Obstáculos a superar pela comunidade científica***

A dificuldade mais significativa para a grande maioria dos cientistas portugueses e alguns espanhóis é a limitada disponibilidade de diversos recursos humanos e financeiros. A inexistência de técnicos especializados em comunicação de ciência nas unidades de investigação e a atual crise económico-financeira que os países enfrentam têm tido algum impacto no modo como parte dos cientistas atua a este nível.

Em segundo plano está a falta de mecanismos internos eficazes para a concretização deste objetivo. Como exposto anteriormente, cerca de metade dos cientistas portugueses e um quarto dos espanhóis referiram a ausência de um relacionamento próximo com os gabinetes de comunicação, considerando existir por parte destes uma atitude passiva e uma atuação insignificante na promoção do envolvimento da sociedade na ciência. Segundo os inquiridos, estes gabinetes delegariam nos cientistas a responsabilidade da conceção e organização de grande parte daquelas ações.

Cerca de três quartos dos entrevistados portugueses e metade dos espanhóis mencionaram a importância de uma estrutura desse tipo que mostre mais dinâmica e mais iniciativa e que os auxilie na conceção de uma estratégia de comunicação nesta área e na produção de suportes mais atrativos. Estes mecanismos de apoio têm especial importância para os cientistas, dadas as dificuldades sentidas por grande parte deles, quer em Portugal quer em Espanha, ao nível das competências comunicativas, que são, de acordo com os próprios, relativamente limitadas. Um dos cientistas portugueses expressou algumas dificuldades em utilizar e integrar a informação recolhida a partir de alguns exercícios participativos já realizados na investigação em curso.

Essa assessoria tem especial significado para a comunidade científica devido a outro importante fator. A limitada disponibilidade temporal que a exigente carreira de investigação impõe é, para alguns investigadores portugueses e cerca de metade dos espanhóis, um grande desafio a superar, sobretudo porque não existem incentivos visíveis para uma dedicação mais intensiva a esta componente e um reflexo direto na sua progressão profissional. Alguns portugueses e uma parte significativa dos espanhóis reconheceram que a falta de incentivos e a ausência de obrigatoriedade de realização deste tipo de iniciativas são fatores que contribuem de alguma forma para que essa atividade não seja realizada com uma regularidade e uma profundidade maiores.

Para muitos, o simples contacto com os *media* é por si só uma forma de efetivar esse envolvimento. Apesar de alguns cientistas se terem referido à responsabilidade que tem de ser assumida pelo sistema educativo e pelas instituições

científicas na alfabetização científica dos cidadãos, reconhecendo assim a sua obrigação a esse nível, para uma grande parte dos entrevistados, fundamentalmente cientistas espanhóis, não existe uma obrigação assumida de participação. A maioria dos cientistas estabelece como prioridade a produção científica, a docência e sobretudo a prospeção de novas fontes de financiamento, notando-se uma clara valorização da componente financeira para assegurar a sustentabilidade da atividade científica. Alguns entrevistados atribuíram mesmo a responsabilidade daquela participação a outros atores (ex.: decisores políticos, *media*, ONG...).

### ***Dificuldades sentidas pelos profissionais de comunicação das instituições académicas***

No que concerne às dificuldades sentidas pelos técnicos de comunicação, todos os entrevistados em Espanha e uma grande parte em Portugal destacaram a oposição que alguns cientistas ainda demonstram em relação à sua intervenção no contacto com os cidadãos (Tabela 24). Embora essa realidade tenha vindo a melhorar substancialmente, ainda existe alguma resistência entre os cientistas para se dedicarem a esta componente. Muitos dos comunicadores mencionaram alguns dos constrangimentos que os cientistas também enfrentam e que dificultam a sua colaboração, nomeadamente a falta de tempo e de recursos financeiros, a ausência de um reconhecimento ao nível da carreira, as dificuldades em expressar-se numa linguagem mais simples e a perceção limitada de alguns cientistas sobre a importância desta comunicação. Vários comunicadores referiram a existência de alguma animosidade dos cientistas perante os jornalistas como fator importante na motivação para a comunicação.

Apesar de já se assumir que a tarefa de comunicar ciência não se deve restringir apenas aos líderes dos grupos de investigação e aos investigadores seniores, pelo menos um dos técnicos de comunicação referiu ser essa a prática corrente na sua universidade, o que constituía inclusivamente um constrangimento. Devido à limitada disponibilidade para falar com os jornalistas, esse tipo de exposição é controlado e restringido. Esta ideia é, aliás, confirmada por pelo menos um dos cientistas espanhóis entrevistados.

À semelhança dos cientistas, também uma grande parte dos profissionais de comunicação entrevistados ressaltou a falta de verbas e a escassez de recursos humanos como as duas principais dificuldades sentidas, já que à data das entrevistas a crise fizera desaparecer parte do financiamento que tinham para algumas ações na área da comunicação com a comunidade externa. Dois técnicos

portugueses apontaram ainda a falta de disponibilidade temporal, considerando que, sendo apenas *pivots* para a área da comunicação, esta era apenas uma entre as muitas tarefas da sua responsabilidade.

Para além destes constrangimentos, identificaram-se outros posicionamentos em relação a alguns atores envolvidos na promoção do envolvimento público que podiam atuar como fatores desencorajadores na promoção dessa participação (sobretudo cientistas).

**Tabela 24: Constrangimentos identificados pelos cientistas e pelos profissionais de comunicação na comunicação de ciência**

<b>CONSTRANGIMENTOS NA COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA</b>	
<b>Cientistas</b>	<b>Profissionais de comunicação</b>
Falta-nos apoio técnico, no sentido de formatar a informação de uma forma atrativa para o público. (SCI7PT)	Temos poucos recursos humanos [...]. Para divulgar ciência gasta-se dinheiro e o financiamento é escasso. (COM14PT)
Deve haver um organismo centralizado, responsável por promover, procurar, sugerir e que no fundo tenha a iniciativa [...]; [um organismo] que nos oriente e nos ajude, que crie uma dinâmica e o hábito. (SCI1PT)	Essas atividades não têm relevância na carreira académica. (COM15PT)
Temos excesso de trabalho e falta de meios nessa área específica. (SCI8PT)	Os cientistas estão um pouco desmotivados, não têm dinheiro. (COM20ES)
A minha maior dificuldade é o tempo. (SCI 9 PT)	Alguns cientistas temem que a sua mensagem perca relevância científica e autoridade pelo facto de os jornalistas alterarem os conceitos. (COM21ES)
Muitas vezes soa bem no papel, mas na prática torna-se mais difícil de implementar. (SCI3PT)	Muitos cientistas consideram que falar com os jornalistas é uma perda de tempo e não entendem a importância dessa relação [...], desconfiam do tratamento que o jornalista vai dar à sua informação. (COM 18 ES)
Exige muito de nós, e é muito pouco reconhecida. (SCI10PT)	Os cientistas pensam que alguns jornalistas, por vezes, não são imparciais e dependem muito da publicidade que é paga por instituições (COM19ES)
A comunicação dá-nos visibilidade, mas não nos dá dinheiro. (SCI1ES)	O problema é que há muito pouco dinheiro. (COM22ES)
[Era necessária] uma estrutura que pudesse elaborar uma estratégia mais formal de comunicação; pessoas mais proativas (SCI14ES)	
Se eu dedico tempo a esse trabalho, deixo de dedicá-lo à ciência, que é o que realmente é valorizado. (SCI3ES)	
Não estamos treinados para isso e precisamos de ajuda para o fazer [...]. É uma arte. (SCI5ES)	

### 6.4.3. Barreiras relacionadas com posicionamentos em relação aos atores envolvidos

Quando se fala de envolvimento do público na C&T e nas alterações climáticas, não se pode negligenciar um conjunto de atores sociais que estão ou são envolvidos nesse processo (cidadãos, instituições científicas e de educação, profissionais de comunicação, comunidade científica, decisores políticos, *media*), já que a eficiência e eficácia dessa participação estão muito subordinadas à atuação e às características destes agentes. A assunção de que a sua intervenção é de suma importância, pois dela depende o sucesso ou fracasso deste tipo de ações, a sua abrangência e profundidade, ficou clara nas narrativas da comunidade científica e dos profissionais de comunicação entrevistados. Uma análise mais profunda das suas declarações denunciou uma articulação entre a visão dos benefícios de um envolvimento mais democrático e a forma como a atuação de alguns desses atores no processo é percebida; identificaram-se assim algumas barreiras que essas percepções originam, como se constata nas Tabelas 25 e 26.

**Tabela 25: Percepções dos cientistas e dos profissionais de comunicação em relação aos vários agentes que intervêm no processo de comunicação de ciência**

PERCEÇÕES EM RELAÇÃO AOS VÁRIOS AGENTES QUE INTERVÊM NO PROCESSO			
	Visões acerca dos públicos	Características atribuídas aos decisores políticos	Limites relacionados com os <i>media</i>
<b>Comunidade científica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défice de participação</li> <li>• Desinteresse por temas de C&amp;T</li> <li>• Iliteracia científica</li> <li>• Preocupações de cariz social e económico sobrepõem-se ao interesse por temas de C&amp;T (contexto socioeconómico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca sensibilidade e descrédito em relação aos contributos dos cidadãos</li> <li>• Contacto reduzido com a comunidade científica</li> <li>• Orientam decisões em função de interesses económicos e eleitoralistas</li> <li>• Iliteracia científica dos políticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iliteracia dos jornalistas</li> <li>• Desvirtualização das mensagens</li> <li>• Desvalorização de notícias sobre ciência</li> <li>• Campanhas de contrainformação orientadas por interesses económicos (<i>lobby</i>)</li> </ul>

**PERCEÇÕES EM RELAÇÃO AOS VÁRIOS AGENTES QUE INTERVÊM  
NO PROCESSO**

	<b>Visões acerca dos públicos</b>	<b>Características atribuídas aos decisores políticos</b>	<b>Limites relacionados com os <i>media</i></b>
<b>Profissionais de comunicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défice de participação</li> <li>• Desinteresse por temas de C&amp;T</li> <li>• Desvalorização de alguns resultados científicos</li> </ul>	Não houve menções aos decisores políticos pelos profissionais de comunicação	Não houve menções aos <i>media</i> pelos profissionais de comunicação

**Tabela 26: Posições dos cientistas acerca de vários agentes que intervêm no processo de comunicação de ciência**

**BARREIRAS À PROMOÇÃO DO ENVOLVIMENTO PÚBLICO:  
POSIÇÕES EM RELAÇÃO AOS AGENTES**

<b>Públicos</b>	<p>Não temos uma tradição democrática como os países do Norte [...]. Há uma carência e é preciso um treino de participação. (SCI3PT)</p> <p>As pessoas mobilizam-se, mas só quando lhes interessam. (SCI4PT)</p> <p>Muitas vezes as pessoas opinam porque “acham que” e não porque têm formação que as leve a “concluir que”. (SCI8PT)</p> <p>Os cidadãos preocupam-se com aquilo que numa escala temporal lhes está mais próximo. (SCI4ES)</p> <p>Não é claro para os cidadãos que lhes cabe a eles mudar as coisas [...]. Esforço é sinónimo de desmotivação para as pessoas [...]. Tenho pouca fé nos cidadãos. (SCI9ES)</p> <p>Não há o hábito de questionar. (SCI12ES)</p> <p>A ciência é entendida como algo chato, monótono, difícil de compreender. (SCI13ES)</p> <p>Só pode participar quem quer e quem tem conhecimentos para isso. (SCI16ES)</p>
-----------------	---

---

**BARREIRAS À PROMOÇÃO DO ENVOLVIMENTO PÚBLICO:  
POSIÇÕES EM RELAÇÃO AOS AGENTES**

---

**Decisores Políticos**

O poder central tem uma noção do público como os cientistas, vendo-o como ignorante, emocional e estúpido [...]. As iniciativas são muito pouco divulgadas e em locais de difícil acesso, parecendo quase de propósito para não aparecer ninguém. (SCI3PT)

Há um divórcio muito grande entre os decisores e a comunidade. (SCI9PT)

Em relação aos decisores políticos, imperam os interesses económicos. (SCI6PT)

Aos decisores só lhes interessa o voto de quatro em quatro anos. (SCI1ES)

Essa relação entre os decisores e os cidadãos é muito influenciada pelos interesses de cada um e tem diferentes linguagens e objetivos. (SCI11ES)

Há diferentes sensibilidades segundo o partido que está no governo. (SCI14ES)

---

**Media**

É essencial que os *media* invistam muito na qualidade e na formação dos seus recursos humanos. (SCI18PT)

Há uma pressão dos *media* para equilibrar os vários pontos de vista [...]. Isso cria alguns enviesamentos. (SCI8ES)

Os *media* apresentam a notícia de uma forma demasiado espetacular, com deturpações e muita redundância. (SCI11ES)

Há muito dinheiro investido em contrainformação e na formação de profissionais de comunicação para competir com os cientistas. (SCI5ES)

Há jornalistas que são mercadores da dúvida, vendem-na e comunicam-na, contra os interesses dos cidadãos. (SCI14ES)

Não há uma tradição de notícias científicas nos *media*. (SCI5ES)

Apenas interessa aos *media* informação que coincida com algum fenómeno que tenha ocorrido, com questões conjunturais. (SCI6ES)

---

***Visões acerca dos públicos***

Como já foi referido no primeiro capítulo, existem duas perspetivas dos cientistas em relação aos cidadãos e à sua capacidade crítica no que respeita a temas de cariz científico: uma mais tradicional, que caracteriza os cidadãos como indivíduos cientificamente iletrados, impressionáveis, ignorantes e temerosos da ciência; e uma perspetiva mais crítica, que os integra num conjunto heterogéneo de públicos, tanto ao nível da sua constituição, como ao nível do seu conhecimento

científico e participação em atividades dessa natureza; esta perspectiva assume que esses públicos são diferenciáveis, podem ser ativos e utilizam o conhecimento científico em seu benefício, dependendo das suas necessidades, interesses, atitudes e níveis de conhecimento (Alves, 2011; Burns *et al.*, 2003; Coutinho *et al.*, 2004; Einsiedel, 2008; Miller & Pardo, 2000; Wynne, 1995).

Para que se verifique um envolvimento e um compromisso efetivo da sociedade com a ciência, os públicos não podem ser entendidos como simples observadores, experimentadores da ciência e meros espectadores. Têm de ser reconhecidos como legítimos pares no processo de deliberação e atores influentes das trajetórias da ciência, envolvendo-se, colocando questões, partilhando perspectivas, conhecimentos e experiências e produzindo em colaboração com a comunidade científica recomendações que contribuam para a deliberação de políticas; no fundo, devem ser um “terceiro setor da produção de conhecimento” (Sclove, 1995). Porém, como ficou evidente na segunda secção deste capítulo, os cidadãos ainda não são parceiros sociais importantes na discussão dos resultados obtidos ou pares em nenhuma das fases da investigação, sendo este contacto muitas vezes substituído por uma aproximação a outro tipo de parceiros sociais, nomeadamente as autarquias e outras organizações congéneres. Assim, para além dos constrangimentos técnicos com que os cientistas se confrontam, o facto de o público não ser entendido nesta perspectiva pode ser também um fator inibidor do desenvolvimento de iniciativas mais participativas.

Em termos de perceção dos públicos, os entrevistados portugueses mostraram ter uma imagem mais favorável do que os entrevistados espanhóis. A grande maioria dos cientistas portugueses considera que o *feedback* da sociedade a este tipo de ações tem vindo a melhorar consideravelmente, ainda que por vezes o número de participantes possa ser reduzido. De acordo com a maioria dos cientistas entrevistados, o grau de envolvimento dos cidadãos tende a elevar-se quando os assuntos em debate lhes interessam e têm impacto direto nas suas vidas. Foi frisado também que esse interesse tem vindo a aumentar, especialmente junto dos jovens, em parte devido à aposta na sensibilização e na alfabetização científica realizada nos últimos anos pelas instituições e por algumas organizações mais próximas das comunidades, como é o caso das autarquias. Alguns cientistas espanhóis salientaram também o interesse demonstrado pelos cidadãos.

Porém, apesar de os inquiridos terem feito referência ao crescente interesse demonstrado pelos públicos nestes temas e neste tipo de ações, cerca de metade dos investigadores auscultados mencionou o assinalável défice de participação

dos cidadãos nos seus países. Os cidadãos foram caracterizados como sendo pouco ativos na sua participação e de atuarem muitas vezes de forma defensiva e cética em relação à sua participação. Houve mesmo quem tenha sublinhado ser necessário fazer um “treino de participação”.

Para cerca de um terço dos cientistas portugueses auscultados e um número residual de espanhóis, esta participação é possível apenas quando os cidadãos têm informação e interesse neste tipo de questões, o que sucede com uma minoria. Com efeito, quase três quartos dos cientistas ibéricos entrevistados destacaram o facto de os cidadãos não estarem devidamente informados sobre temas científicos e de não terem conhecimento especializado suficiente para debater alguns assuntos.

Cerca de metade dos cientistas espanhóis e um terço dos portugueses consideraram que geralmente os cidadãos se mostram interessados apenas por matérias científicas que tenham alguma repercussão direta nas suas vidas; esses focos de interesse estão muito dependentes das suas ideologias e também do local onde decorrem as iniciativas, já que parece existir alguma resistência em deslocar-se aos espaços das universidades.

Alguns dos inquiridos espanhóis frisaram o facto de a problemática das alterações climáticas encerrar em si algumas especificidades que contribuem também para o défice de participação dos cidadãos, nomeadamente a não proximidade temporal dos seus impactos, a invisibilidade de algumas consequências, a desvalorização da ação individual na adaptação e mitigação, as implicações dessas medidas no nível de comodidade das populações e a forma como os *media* têm tratado o tema. Algumas pessoas, dizem, mantêm-se céticas e com uma posição negacionista em relação às alterações climáticas.

O contexto económico foi igualmente referenciado por alguns inquiridos de ambos os países, podendo ser interpretado como fator condicionante dessa participação, uma vez que desvia o interesse das pessoas para outros assuntos mais prementes.

Os profissionais de comunicação salientaram o crescente interesse dos jovens e das suas famílias por este tipo de atividades e o seu grau de exigência cada vez maior em relação ao conteúdo dessas ações. De notar que esses públicos são considerados por estes profissionais de comunicação como potenciais clientes/consumidores e que a sua atuação é interpretada e avaliada como tal. Um ou outro comunicador português referiu-se ao défice de participação, à falta de interesse por temáticas relacionadas com a C&T e a uma certa desvalorização



dos resultados de algumas investigações. Os espanhóis (mais de metade) salientaram por vezes a falta de interesse.

### ***Características atribuídas aos decisores políticos***

A comunidade científica auscultada referiu-se à forma como os decisores políticos fomentam o processo, identificando algumas falhas na atuação destes, que muitas vezes colocam em causa a aplicação de processos mais democráticos e a intervenção cívica em algumas questões. Entre as críticas mais significativas está o facto de não ser ainda prática corrente os decisores terem em consideração os cidadãos nos processos decisórios. Cerca de um terço dos cientistas inquiridos de ambas as nacionalidades salientou a pouca sensibilidade e o descrédito demonstrados pelos decisores em relação às potencialidades de uma participação cívica no debate e nas decisões tomadas. Essa distância provoca alguma desconfiança nos cidadãos relativamente às suas intenções, mantendo-se também eles afastados dos espaços onde ocorrem os exercícios democráticos.

Apesar de terem sido relatadas algumas exceções positivas, o distanciamento dos decisores estende-se à própria comunidade científica, que raramente é chamada a participar. Cerca de um terço dos inquiridos de ambos os países indicou que os cientistas são colocados, em grande parte das vezes, à margem dos processos de consulta pública e das tomadas de decisões, não existindo um diálogo regular entre cientistas e decisores. Simultaneamente, os políticos foram acusados por metade dos cientistas espanhóis e alguns portugueses de orientarem as suas decisões em função de interesses económicos e eleitoralistas, em detrimento daquilo que o conhecimento científico comprova e dos interesses dos cidadãos; para estes inquiridos, os políticos mostram também por vezes um défice de conhecimento acerca de algumas questões científicas.

Os profissionais de comunicação auscultados não se referiram em algum momento à atuação dos decisores políticos.

### ***Entendimentos acerca da forma de atuação dos media***

Para além dos cidadãos e dos decisores políticos, a comunidade científica e os técnicos de comunicação espanhóis ouvidos (e um número pouco significativo de portugueses), imputaram aos *media* algumas responsabilidades, ainda que indiretas, no nível de participação dos públicos nos temas científicos e nas alterações climáticas. A desvirtualização que estes fazem de algumas mensagens tem, de acordo com estes entrevistados, um impacto significativo na perceção e na literacia das

peçoas no que concerne às temáticas aqui focadas. Ao mesmo tempo, esta realidade retrai os cientistas de comunicarem mais assiduamente com o exterior, sendo este, como já foi exposto, um dos meios privilegiados para o fazer. Cerca de metade dos cientistas espanhóis entrevistados (e um cientista português) fez referência a essa falta de rigor nas mensagens veiculadas, notando-se um forte sentimento de ceticismo em relação à cultura científica de uma parte dos jornalistas.

Alguns cientistas espanhóis escutados aludiram ainda ao conjunto de campanhas de contrainformação lideradas por empresas e grupos ideológicos que têm influência na forma como os *media* transmitem as suas mensagens, no sentido de desvalorizar a questão das alterações climáticas e de impedir o seu debate aberto e informado. Para além disso, alguns cientistas espanhóis salientaram ainda a escassez de notícias nos *media* sobre estas temáticas. O facto de os *media* atribuírem uma reduzida importância a notícias deste género, dedicando-lhes muito pouco espaço/tempo de antena, prejudica o interesse dos cidadãos e a sua consciencialização para esses assuntos.

## 6.5. Discussão de resultados

A componente empírica apresentada neste capítulo teve como objetivo analisar os fatores que influenciam as perceções dos cientistas e profissionais de comunicação em relação à participação pública na C&T em geral e nas alterações climáticas em particular, e a sua forma de atuação a esse nível. Com a análise dos dados recolhidos, pretendeu-se encontrar pistas para responder à pergunta de partida: como podem as IES e a comunidade científica contribuir para o envolvimento, o compromisso e a participação pública em ciência e nas alterações climáticas?

No geral, são mais as similitudes encontradas relativamente a essas políticas, práticas e suporte institucional do que as divergências. A estratégia seguida na área da comunicação de ciência pelas quatro instituições estudadas em Portugal e em Espanha é bastante semelhante, bem como os recursos disponibilizados, as ações promovidas e os objetivos estabelecidos.

Em termos de posicionamentos em relação aos contributos dos cidadãos e ao seu envolvimento, nota-se, contudo, algumas diferenças. Para além de terem identificado uma variedade maior de potencialidades, os cientistas portugueses parecem estar mais cientes das limitações dessa intervenção cívica na C&T.

Em termos de constrangimentos enfrentados na aproximação aos cidadãos, enquanto os cientistas espanhóis atribuíram a mesma importância a todos os constrangimentos enfrentados (limitações ao nível das competências comunicativas, reduzida disponibilidade temporal devido às exigências da carreira, insuficiente suporte institucional, falta de recursos, de incentivos e de reconhecimento profissional desta atividade), os cientistas portugueses colocaram uma especial tónica nas barreiras extrínsecas relacionadas com os recursos disponibilizados e o apoio da estrutura de comunicação institucional. Esta diferença permite perceber que o nível de participação dos investigadores portugueses em atividades de comunicação pública da ciência está mais dependente do grau de suporte institucional e dos recursos disponibilizados pela instituição do que o dos espanhóis.

As entrevistas realizadas permitiram perceber ainda algumas diferenças na forma como a comunidade académica percebe a atuação dos atores no processo. Embora as percepções em relação aos decisores sejam bastante semelhantes, em relação aos públicos, os entrevistados portugueses têm deles uma imagem mais favorável do que os entrevistados espanhóis, nomeadamente no que se refere ao interesse demonstrado por atividades de divulgação de ciência. Os espanhóis destacaram-se por terem colocado uma forte ênfase na atuação dos *media* e na forma como estes desvirtuam as mensagens por eles difundidas, tendo uma forte influência no modo como os cidadãos entendem as questões. Este parece ser um importante fator que influencia a atuação destes cientistas no contacto com a sociedade.

Ainda que os atores entrevistados pareçam reconhecer as virtudes morais da participação dos cidadãos na ciência e nas alterações climáticas, eles não tendem a promover este compromisso, em parte devido a algumas barreiras que enfrentam na sua implementação, mas principalmente porque têm uma percepção limitada das suas potencialidades, significado e alcance, avaliando-o sob o ponto de vista do custo-benefício. Apesar de a maioria dos entrevistados se sentir motivada para esta tarefa, tanto os profissionais de comunicação como os cientistas parecem debater-se com as suas obrigações morais de comunicar com o público e com um conjunto de constrangimentos que impedem a sua plena concretização.

Os dados obtidos neste estudo permitem igualmente entender que a percepção de cientistas e profissionais de comunicação no que se refere às potencialidades de um envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas é ainda relativamente limitada.

Para alguns, o contacto através dos *media* é uma ação legítima de envolvimento com os cidadãos. Nota-se uma clara sobrevalorização do conhecimento científico face ao conhecimento que os cidadãos possam ter, não tendo sido identificadas potencialidades em termos de abertura, transparência e pluralidade nesta democratização. As potencialidades da participação dos cidadãos no processo decisório foram referidas em número bastante superior relativamente aos seus benefícios ao nível da produção de conhecimento, podendo ser uma evidência de que os cientistas não reconhecem capacidades reais aos cidadãos para colaborar nesse processo de produção de conhecimento. Esta ideia parece ganhar força quando analisamos a forma como os inquiridos caracterizam os públicos.

Embora tenham sido feitas referências à importância da representatividade e do acesso no processo, a questão da interação entre cientistas e cidadãos não foi mencionada, denunciando alguma despreocupação com a vertente dialógica do processo e algum desconhecimento da sua relevância.

Muitos cientistas ainda não conseguiram encontrar a linguagem mais adequada para se fazerem entender fora do meio científico, e alguns deles ainda não percebem a abrangência da sua função na democratização da questão, considerando que o seu papel se deve restringir apenas ao de agentes formadores. Tal como referem Davies (2013b) e Devonshire e Hathway (2014), julga-se que um maior compromisso dos cientistas no envolvimento dos cidadãos na ciência pode estar dependente de uma mudança nas estruturas e nas políticas das instituições académicas que favoreça a criação de mecanismos de apoio, práticas de formação e incentivos que os cientistas dizem faltar, bem como o alargamento daquilo que é considerado valioso na academia; contudo, estes dados mostram que também é essencial existir uma mudança na cultura, valores e atitudes dos cientistas e dos próprios profissionais de comunicação.

Por outro lado, porque um dos fatores, a par dos constrangimentos enfrentados, que tem maior influência na forma como os cientistas e os comunicadores entrevistados atuam é a perceção que estes têm dos cidadãos, parece essencial contrastar essa perceção com dados concretos acerca dos vários tópicos focados pelos cientistas (perceção pública da C&T; grau de envolvimento na discussão de questões científicas; perceção do público em relação à sua participação nas decisões sobre ciência e sobre as alterações climáticas), numa tentativa de compreender como podem os cidadãos ser motivados a participar. Este, aliás, foi o objetivo da segunda parte da componente empírica desta investigação e que é explanada no próximo capítulo.

A discussão dos resultados foi organizada em três tópicos, de acordo com os fatores que estiveram em análise. Assim, em primeiro lugar é focada a estratégia e política institucional na área da comunicação de ciência seguida pelas instituições estudadas; em segundo lugar, o suporte institucional e o tipo de relacionamento existente entre cientistas e profissionais de comunicação; por fim, são discutidas as percepções dos cientistas e dos profissionais de comunicação acerca do *engagement*, as potencialidades percebidas, os constrangimentos que a sua aplicação implica e as barreiras relacionadas com os posicionamentos assumidos em relação a alguns atores envolvidos na promoção desse envolvimento público.

### **6.5.1. Estratégia e política institucional na área da comunicação de ciência**

Os dados apurados permitiram perceber que não existe uma estratégia e uma política institucional específica para a área da comunicação de ciência, sendo habitualmente integrada nos planos anuais de atividades das unidades de investigação e das IES. A comunicação *push*, ou seja, liderada pelos comunicadores e muitas vezes concretizada através do envio de comunicados para os *media*, é uma das formas mais habituais de comunicar com a sociedade, e alguns cientistas entendem que esta deve ser mesmo a única forma de o fazer. As restantes iniciativas promovidas (conferências, seminários, palestras, exposições, estágios científicos para jovens, semanas de ciência, dias abertos/temáticos) são maioritariamente lideradas e conduzidas por cientistas, recorrendo estes aos profissionais de comunicação para apoio logístico na sua organização e para a sua difusão junto dos *media*. Parece existir pouca intervenção destes profissionais na conceção das linhas estruturais dessas ações.

Estas atividades são construídas na sua maioria numa lógica de divulgação dos resultados, de cima para baixo e sobretudo em formatos unidirecionais, estando por isso de acordo com alguns estudos já realizados em ambos os países (ex.: Alves, 2011; Arroyo Meréndez, 2011; Carvalho *et al.*, 2009; Cerezo *et al.*, 1998; Comissão Europeia, 2012; Coutinho *et al.*, 2004; Delicado, 2012, s/d; Gonçalves & Castro, 2003b; Mejlgaard & Stares, 2013; Oltra Algado, 2006; Revuelta, 2011; Torres-Albero *et al.*, 2011). Por vezes, o diálogo é facilitado para trocar pontos de vista entre o público e a comunidade científica e discutir formas de aplicar alguns dos resultados conseguidos. Contudo, esse tipo de ações ainda não é prática corrente na maior parte das unidades de investigação/IES

analisadas, não tendo sido identificadas ocasiões de debate de prioridades ou questões mais controversas da ciência. O *downstream engagement* ainda é o tipo/fase de contacto com os públicos mais frequente.

É perceptível uma lógica de mercado na realização dessas iniciativas e em relação ao conhecimento produzido nas instituições, recorrendo-se muitas vezes aos profissionais de comunicação e a práticas de relações públicas para chegar aos públicos-alvo. Este tipo de comunicação é utilizado, em grande parte, como um instrumento para concretizar objetivos pessoais e político-institucionais, de promoção da atividade dos cientistas e da instituição, bem como de consciencialização do público para a importância da ciência, remetendo assim para segundo plano outros objetivos de ordem mais substantiva e normativa, na linha do que expõem alguns autores (Ashwell, 2012; Bauer & Gregory, 2007a). Esta tendência é mais visível na forma de atuar dos profissionais de comunicação, que são os principais responsáveis pela difusão mediática dos resultados da investigação, tal como referem Ankney e Curtin (2002); mas também é visível na atuação dos cientistas, que se veem muitas vezes confrontados com a necessidade de utilizar este tipo de iniciativas para promover o seu trabalho, obter fundos que financiem as suas investigações e atrair novos alunos para as suas áreas de interesse. Esta preocupação “mercantilista” é muitas vezes justificada com os cortes de financiamento originados pela crise económica.

A questão da salvaguarda do patenteamento dos “produtos”, um aspeto tipicamente mercantilista, foi referenciada como uma das preocupações dos cientistas inquiridos. Verifica-se um domínio do Modo 2 de produção de conhecimento (Gibbons *et al.*, 1994) quando existe uma elevada preocupação de dar visibilidade aos resultados da investigação, numa tentativa de os comercializar e de assim obter fundos privados; igualmente importantes são o reconhecimento da ciência como um bem público e a necessidade de prestar contas da atividade realizada. Há um interesse claro em promover uma imagem positiva da instituição e do trabalho desenvolvido pelos seus cientistas como um todo, confirmando desta forma os seus benefícios para a sociedade, ao mesmo tempo que se promove a consciencialização dos públicos para a importância da ciência.

Os objetivos que fundamentam este tipo de ações são bastante variados, indo ao encontro daquilo que expõem alguns estudos (ex.: Bustamante-Gutiérrez *et al.*, 2006; Conceição *et al.*, 2008; Davies, 2008; Loaiza Escutia, 2012; Martín-Sempere *et al.*, 2008; Pinto & Carvalho, 2011; Portela, 2010; Tisdale, 2011; Torres-Albero *et al.*, 2011). Na sua maior parte, situam-se no quadro dos paradigmas

de alfabetização científica e de compreensão pública de ciência. Argumentos de natureza instrumental (Fiorino, 1990) estão também bastante presentes em grande parte dos exemplos analisados. Algumas ações são enquadradas nos argumentos substantivo e normativo, mas num número bastante reduzido de casos. A coprodução do conhecimento e a definição em conjunto da agenda científica ainda são uma realidade que está longe de se concretizar. Ficou evidente nos discursos da comunidade científica a associação da sua ação a um sentido de responsabilidade e de dever perante a sociedade de divulgar os resultados e prestar contas do trabalho desenvolvido. Em algumas narrativas, ficou ainda subentendido o carácter altamente altruísta da divulgação, tendo em consideração que não é uma tarefa suficientemente reconhecida em termos de progressão de carreira. Importa salientar que uma grande parte dos cientistas entrevistados é solicitada por entidades externas para participar em ações dirigidas aos cidadãos, o que demonstra uma grande preocupação destes atores em aceder a esses convites como forma de chegar aos públicos.

Como já foi referido, notou-se uma presença mais significativa de interesses manifestamente político-institucionais nos objetivos delineados pelos comunicadores. Essa diferença está relacionada com a forma como são entendidos os públicos e com a perceção que estes atores têm das potencialidades de participação desses públicos. A comunidade científica acredita que o interesse dos públicos na C&T tem vindo a aumentar em resultado da aposta que se fez na alfabetização científica e, por isso, mantém a aposta nesse tipo de ações. Embora as entrevistas realizadas tenham mostrado que os cientistas reconhecem uma melhoria nos níveis de interesse e de cultura científica da sociedade em relação à C&T (apesar de terem referido continuar a existir um baixo nível de mobilização por parte dos cidadãos), as práticas e os discursos dos cientistas ainda estão muito focados nos pressupostos do modelo de défice. Há, no entanto, algum esforço por parte de vários cientistas de ambos os países para desenvolver práticas que de alguma forma introduzam o diálogo (ainda que numa parte quase final do processo de produção de conhecimento), notando-se assim já alguma flexibilidade e abertura para esse tipo de comunicação com os cidadãos. Tal como expressa Shipman (2014), os profissionais de comunicação assumem que estas ações têm sido determinantes na captação de alguns alunos, vendo por isso nestas atividades uma aposta a manter.

### **6.5.2. Suporte institucional e tipo de relacionamento existente entre cientistas e profissionais de comunicação**

Alguns estudos mostram que os cientistas são bastante influenciados nas suas ações pela cultura organizacional da instituição onde estão inseridos, pelos recursos que lhes são disponibilizados, pelas relações que estabelecem com outros profissionais, como profissionais de comunicação e/ou de relações públicas (ex.: Casini & Neresini, 2012; Loaiza Escutia, 2012). Ficou manifesto neste estudo empírico que existe por parte das instituições uma política clara de envolvimento e comunicação à comunidade dos resultados das investigações, havendo mesmo algumas estruturas nessas instituições com uma missão específica nessa área e departamentos de comunicação responsáveis por promover a sua organização e difusão. Todavia, essa política materializa-se essencialmente no apoio logístico por parte desses gabinetes, na maior parte das vezes apontados como tendo pouca iniciativa e cingindo-se a um mero papel de interlocutor entre a comunidade científica e os *media*. Em nenhum dos casos foi referida a existência de um comunicador especializado na área da comunicação de ciência e com dedicação exclusiva a esta tarefa. O relacionamento entre os dois atores mantém-se em muitos casos distante, dificultando a função dos cientistas, que se veem muitas vezes confrontados com uma situação precária em termos de disponibilidade de recursos humanos, de financiamento, de meios e, fundamentalmente, de tempo para conceber uma estratégia adequada e atempada de comunicação com os cidadãos.

No geral, e comprovando o que alguns estudos já deram a conhecer em outros países (ex.: Burchell *et al.*, 2009; Davies, 2013b; The Royal Society, 2006a), a maioria dos cientistas entrevistados mostrou-se motivada para esta componente, embora entenda que essa missão deve ser partilhada com os departamentos e os profissionais de comunicação da instituição, tal como ficou demonstrado nos estudos de Corrado, Pooni e Hartfree (2001) e de Nielsen *et al.*(2007). É interessante notar que, apesar de a comunidade científica e os profissionais de comunicação terem considerado que a estratégia institucional seguida está correta, os discursos de uma parte significativa dos entrevistados contrariam esta opinião. De acordo com os seus relatos, a política institucional relacionada com essa matéria não se traduz num apoio significativo. A ação dos gabinetes é bastante passiva, não existem incentivos institucionais para quem se dedica a esta vertente, os recursos disponibilizados são limitados e os investigadores estão sobrecarregados com tarefas mais prioritárias e determinantes



para o seu reconhecimento profissional. Os profissionais de comunicação denunciaram também algumas dificuldades ao nível dos recursos que têm à sua disposição e ao nível da motivação de alguns cientistas para essa componente comunicativa.

Também o estudo comparativo realizado no âmbito desta investigação com dois casos exemplares na participação cívica na C&T (Reino Unido e Dinamarca) permitiu perceber que, ao contrário do que acontece no Reino Unido, as comunidades científicas portuguesa e espanhola não são suficientemente estimuladas para se comprometerem efetivamente com esta missão. Apesar de existir há mais de uma década um programa governamental para a promoção da cultura científica, só muito recentemente é que o regime jurídico das universidades portuguesas e espanholas passou a fazer referência explícita à importância de envolver os cidadãos na C&T. No Reino Unido, o financiamento atribuído a projetos de investigação e a ações de envolvimento público na C&T lideradas pelas instituições académicas é bastante significativo; existem várias estruturas e programas específicos para apoiar as IES e os cientistas na implementação desse envolvimento e é feita uma aposta forte na oferta de programas de formação na área da comunicação para os cientistas. Existem vários manifestos e cartas de intenções que têm fomentado a priorização desta área, bem como o compromisso das IES e dos cientistas com esse objetivo.

Portanto, parece essencial melhorar o suporte institucional que tem sido oferecido à comunidade científica por parte das IES portuguesas e espanholas, considerando que as limitações com que se deparam os cientistas e os comunicadores, a falta de concertação e a escassa colaboração na conceção de oportunidades que favoreçam a participação e o diálogo com o público têm implicações significativas na forma como estes agentes desenvolvem a sua ação em termos de envolvimento do público, como se verá nos próximos parágrafos.

### **6.5.3. Perceções dos cientistas e dos profissionais de comunicação acerca da participação pública**

Um dos contributos importantes desta investigação está relacionado, por um lado, com a questão das perceções dos cientistas e dos profissionais de comunicação acerca do envolvimento público e das suas potencialidades e limitações e, por outro, com os fatores que estes consideram condicionar a promoção desse envolvimento. Existe pouca investigação recente desenvolvida acerca destes aspetos no espaço ibérico, ainda que se reconheça que as perceções afetam

a forma como estes atores se envolvem nessa participação (Besley *et al.*, 2015; Davies, 2008, 2013a, 2013b; The Royal Society, 2006a). Quando se analisam com atenção os dados, conclui-se que as percepções destes atores parecem estar muito relacionadas com o significado que os mesmos atribuem ao conceito de envolvimento/participação pública. Assim, constata-se que a forma como os entrevistados definem e concebem essa participação e a forma como entendem dever ser o seu âmbito estão muito ligadas:

**a) às potencialidades de concretização de obrigações e impactos previstos**

- a.1) num primeiro plano, esse envolvimento é entendido essencialmente numa perspetiva instrumental em relação aos benefícios que se podem obter na concretização de algumas obrigações dos cientistas e dos comunicadores: prestar contas (por parte da comunidade científica), promover uma imagem positiva da instituição (por parte dos profissionais de comunicação), consciencializar o público para a importância da ciência e incrementar a cultura científica dos cidadãos (por parte de ambos), como forma de validar a importância dos cientistas, das instituições e da ciência para a sociedade;
- a.2) num segundo plano, essa participação é entendida numa perspetiva mais substancial em relação aos seus impactos previstos, permitindo sobretudo contribuir para a melhoria do processo decisório;
- a.3) as potencialidades identificadas estão intrinsecamente relacionadas com os objetivos normalmente estabelecidos para as ações promovidas, como se pode verificar na Tabela 21; tal como referido por Davies (2013a, 2013b), constata-se uma conexão com as experiências de cada um dos entrevistados na sua prática;
- a.4) verificou-se ainda que os entrevistados entendem a participação pública como um processo circular, considerando, ao mesmo tempo, alguns dos seus pré-requisitos (cultura científica, interesse, cultura de participação cívica...) como resultado dessa participação. Por exemplo, os cidadãos com uma cultura científica elevada provavelmente vão ter mais interesse nesses temas, estando mais aptos a participar; a sua participação, por sua vez, contribuirá para o incremento da sua cultura científica e do seu interesse nessas matérias.

**b) aos constrangimentos na sua implementação, recursos disponíveis e relações com outros profissionais**

- b.1) quando se analisam os constrangimentos apontados pelos entrevistados em termos da sua implementação, verifica-se alguma preocupação fundamentalmente em relação às questões de representatividade (ex.: o facto de nem todos os cidadãos implicados terem interesse ou conhecimentos adequados para se poderem envolver) e de acesso (ex.: devido a um baixo nível de conhecimentos); é referida também a importância de os participantes terem necessariamente de estar informados e interessados. A questão da interação é, contudo, negligenciada, podendo existir aqui alguma relação com o facto de as ações dialógicas ainda serem escassas;
- b.2) alguns dos entrevistados mostraram ter dificuldades em saber como abrir o processo de produção de conhecimento aos cidadãos em algumas áreas científicas, principalmente as ligadas à ciência fundamental, e aplicar os resultados dessa participação no conhecimento produzido; evidenciaram ainda o receio de uma possível censura dos cidadãos às ambições da ciência;
- b.3) a predisposição dos cientistas e dos comunicadores para aprofundar este envolvimento parece estar bastante relacionada com alguns desses constrangimentos, fundamentalmente ao nível das suas competências comunicativas, da falta de recursos e de suporte institucional, da indisponibilidade de tempo e da escassez de incentivos compensatórios;
- b.4) a propósito destas barreiras, alguns cientistas julgam o envolvimento dos cidadãos como uma obrigação moral e uma atividade altruísta, tendo havido ainda quem não a tenha considerado uma responsabilidade dos cientistas. De uma maneira ou de outra, esta é uma atividade encarada como secundária, e os cientistas, como referem Torres-Albero *et al.* (2011), debatem-se com a obrigação ou responsabilidade moral e com um conjunto de constrangimentos que impedem a concretização plena do envolvimento cívico.

**c) às perceções em relação aos vários públicos que intervêm no processo**

- c.1) apesar de reconhecerem que o público tem vindo a melhorar o seu nível de conhecimentos e o seu interesse pelas temáticas aqui em foco, para os cientistas ele ainda apresenta um défice de participação, níveis de conhecimentos científicos deficientes e algum desinteresse por este tipo

de assuntos; os parceiros sociais ligados ao setor empresarial e à decisão política são reconhecidos como o agente mais importante na discussão dos resultados obtidos nas investigações. Ainda que se note alguma vontade de superar o modelo de déficit, ele está presente na forma de atuar e na percepção da maioria dos cientistas entrevistados sobre os públicos;

- c.2) os comunicadores de ciência veem os cidadãos ou como potenciais “clientes”, traçando os objetivos para as ações de comunicação a partir desse estatuto de “consumidor” (consumidor do conhecimento produzido e consumidor dos serviços prestados), ou como “provedores” de financiamento;
- c.3) os decisores políticos e os *media* são olhados por alguns cientistas com alguma desconfiança: os primeiros, porque se mantêm afastados da comunidade científica e dos cidadãos, menosprezando a sua importância nos processos de tomada de decisões e preterindo os interesses dos cidadãos face aos interesses económicos; os *media*, porque a sua iliteracia científica e a deturpação que fazem de algumas mensagens (como aliás já haviam demonstrado alguns estudos, como Gascoigne & Metcalfe, 1997; Peters, Brossard, de Cheveigne, *et al.*, 2008) determinam que sejam mantidos à distância por alguns cientistas, essencialmente espanhóis. Em todo o caso, os *media* não deixam de ser um dos principais meios utilizados pelos cientistas e pelos comunicadores para chegar aos cidadãos.

**d) à percepção da eficácia do envolvimento cidadão e das potencialidades da coprodução de conhecimento**

- d.1) é interessante notar que alguns cientistas, mais portugueses do que espanhóis, questionam a sua real implicação na democratização da C&T e consideram que em muitos casos essa participação parece ser mais uma questão de “moda” do que uma demonstração clara de abertura dos processos de produção de conhecimento e de tomada de decisões, um requisito para a aprovação de financiamento;
- d.2) valores mais substantivos (que distinguem uma efetiva participação cidadã de outros formatos que se inspiram no modelo deficitário), como a mútua aprendizagem entre esses públicos e a comunidade científica ou práticas ao nível da coprodução de conhecimento, parecem ainda não estar muito presentes nas percepções da maior parte dessa comunidade. Este estudo mostra que grande parte das potencialidades citadas pelos

cientistas está relacionada com benefícios ao nível dos processos decisórios, liderados sobretudo pelos decisores políticos. Esta realidade pode ser interpretada como uma dificuldade em perceber que contributos os cidadãos podem dar ao nível da produção do conhecimento ou como ceticismo em relação às capacidades reais daqueles para coproduzir conhecimento. Alguns cientistas, essencialmente portugueses, chegam mesmo a afirmar que a promoção desse envolvimento não deve fazer parte das suas obrigações e que a decisão final deve sempre caber aos decisores políticos; a tarefa de informar e envolver os cidadãos nas questões deve fazer parte do campo de atuação de outros atores como os *media*, os grupos de ecologistas e outras entidades afins.

Assim, ainda que de uma maneira geral os cientistas e os profissionais de comunicação reconheçam potencialidades legítimas à participação pública e que apontem, na maioria das vezes, alguns constrangimentos como detratores da sua aplicação na prática, esta investigação mostra que a questão é mais profunda e que tem uma forte implicação nos valores enraizados desses atores em relação à eficácia desse envolvimento nos processos decisórios, no debate das questões e no enriquecimento do conhecimento produzido. A partir desta constatação, parece-nos pouco plausível que as IES e as comunidades científicas portuguesa e espanhola já estejam preparadas para se abrirem ao escrutínio do público, em parte porque ainda não estão reunidas todas as condições necessárias para o fazer, mas principalmente por nem todos reconhecerem capacidades aos cidadãos para o fazerem, nem o estatuto ou autoridade para serem cocriadores de conhecimento (Lewenstein, 2011).

Tal como foi referido, este tipo de práticas requer recursos – tempo, dinheiro –, competências na área e algum treino, bem como um apoio institucional grande que estimule uma vontade deliberada por parte dos cientistas em promover esse envolvimento. Contudo, e tal como já nos davam conta alguns estudos (Trench, 2008; Russell, 2010; Weigold, 2001), estes resultados mostram que essas condições ainda não estão todas reunidas.

Outro constrangimento importante parece ser o facto de os cientistas e as IES ainda não terem percebido como é que os resultados desse envolvimento podem ser introduzidos no conhecimento produzido e nas decisões tomadas. Tal como denunciam Delgado *et al.* (2011) e Schiele (2008), também em Portugal e em Espanha se nota a reprodução de um número elevado de exercícios inspirados

no modelo de déficit e com uma concepção dos públicos como consumidores de conhecimento científico e não como cidadãos científicos (Phillips *et al.*, 2012). À semelhança do que relatam Bauer e Gregory (2007b) e Cormick (2012) noutras situações, nos casos estudados, a grande maioria das ações dirigidas ao público desenvolve-se de forma isolada e sem impacto no conhecimento produzido ou na tecnologia em desenvolvimento, muitas vezes como uma ação de “relações públicas” pouco reflexiva e sobretudo como estratégia de legitimação social. Os próprios cientistas reconheceram que os exercícios realizados em nome da dita “participação pública” são muitas vezes artifícios utilizados para atrair financiamento para as suas investigações e nem sempre verdadeiras práticas de democratização da C&T.

## Capítulo VII. Comportamentos, percepções e constrangimentos à participação dos cidadãos

Nas últimas duas décadas, vários autores têm vindo a realizar diversos estudos para aprofundar as potencialidades da aplicação de um modelo dialógico na comunicação pública de ciência (ex.: Callon, 1999; Delgado *et al.*, 2011; Durant, 1994; Einsiedel, 2008; Gregory & Miller, 1998; Nelkin, 1995; Phillips *et al.*, 2012; Rowe *et al.*, 2010; Stirling, 2006). Reconhece-se que os cidadãos têm competências que podem ser de grande importância para o aprofundamento do conhecimento científico e que o seu envolvimento pode contribuir para um compromisso e para uma responsabilização da sociedade nas aplicações dos desenvolvimentos científicos. “O diálogo não retira autoridade ou competência à ciência; coloca as descobertas científicas num contexto social alargado e possibilita a inclusão de um grupo mais alargado de especialistas na análise da aplicação destas descobertas” (Jackson *et al.*, 2005, p. 350).

No entanto, ainda que tenhamos assistido nos últimos anos a um incremento da utilização de exercícios deliberativos na discussão de questões científicas, como são os fóruns e painéis de leigos, os júris de cidadãos (Crosby, 1995), os *workshops* de cenário (Andersen & Jaeger, 1999), os mapeamentos deliberativos (Burgess *et al.*, 2007), os debates e conferências de consenso (Joss & Durant, 1995) ou os cafés de ciência, conseguir uma participação pública efetiva na ciência tem sido um objetivo bastante complexo e difícil de atingir em pleno.

Em Portugal e em Espanha os incentivos à participação cidadã ainda são reduzidos e o público tem-se mantido distante deste tipo de debates (Arroyo Meréndez, 2011; Carvalho *et al.*, 2009; Coutinho *et al.*, 2004; Revuelta, 2011; Torres-Albero *et al.*, 2011). A participação dos cidadãos portugueses e espanhóis na C&T tem sido promovida fundamentalmente através de iniciativas de participação não dialógicas, focando-se essencialmente na disseminação do conhecimento (Alves, 2011; Carvalho *et al.*, 2009; Revuelta, 2011). A comunidade é pouco ativa na participação na discussão de temas que envolvam C&T. O envolvimento cidadão raramente tem influência na definição dos

problemas, e os processos de consulta pública liderados pela administração pública não facilitam uma participação efetiva (Cerezo *et al.*, 1998; Chito & Caixinhas, 1993).

Também na questão das alterações climáticas, os cidadãos raramente têm estado presentes na definição da agenda científica e política. Apesar de se mostrarem preocupados com a questão, a sua atuação resume-se fundamentalmente a ações de poupança energética e à reciclagem, assumindo uma desresponsabilização individual.

É importante perceber, por isso, quais são os fatores que podem explicar esta falta de interesse revelada pelos cidadãos quando se trata de participar e se essa falta de interesse está de alguma forma relacionada com a forma de atuação das instituições de ensino superior.

Neste capítulo analisam-se os dados apurados na segunda fase da investigação, que contemplou a realização de um questionário administrado a 227 pessoas (115 portuguesas e 112 espanholas), mais e menos interessadas em temáticas relacionadas com a C&T, e a realização de 12 grupos focais (6 em Espanha e 6 em Portugal), com participantes com níveis diferentes de interesse pela C&T. A partir dos dados recolhidos através desses dois instrumentos, são analisados os comportamentos, as perceções e os constrangimentos à participação desses cidadãos na C&T e nas alterações climáticas (identificando os fatores que têm inibido a sua participação) e reflete-se acerca da intervenção que as IES podem vir a ter no incremento do interesse da sociedade pela C&T e pelas alterações climáticas, e, conseqüentemente, no seu envolvimento nessas questões.

A análise foi organizada em quatro eixos temáticos, de acordo com os objetivos estabelecidos, os fatores em análise e as categorias que resultaram da análise dos dados. São eles: i) perceções dos cidadãos acerca da C&T (definição de ciência, nível de interesse, nível de informação autopercionado, benefícios e riscos associados à C&T, grau de confiança nos cientistas, fontes de informação e formas de contacto); ii) posicionamentos em relação ao envolvimento em questões de C&T (benefícios percebidos e dificuldades sentidas nesse envolvimento); iii) perceções dos cidadãos acerca das alterações climáticas (impressões acerca das alterações climáticas, nível de interesse, nível de informação autopercionado, fontes de informação e formas de atuação e motivações); iv) posicionamentos em relação ao envolvimento nas alterações climáticas (benefícios percebidos e constrangimentos enfrentados no envolvimento).



Tal como explicado no capítulo anterior, o conceito de envolvimento/participação pública adotado na análise destes dados é bastante abrangente. Seguindo Phillips *et al.* (2012), assume-se que o envolvimento dos cidadãos implica um diálogo entre os atores sociais e a participação ativa dos cidadãos na definição de problemas, na produção de conhecimento, no debate acerca das suas implicações ou no processo de tomada de decisões relacionadas com estes temas. Implica também o acesso ao processo de produção de conhecimento e/ou ao processo decisório, uma aprendizagem mútua, uma interação dialógica entre os vários atores e a integração dos vários tipos de saberes nesses processos. Relativamente às alterações climáticas, é assumido o conceito adotado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)<sup>1</sup> e pela Convenção-Quadro das Nações Unidas para a Mudança do Clima (CQNUMC)<sup>2</sup>.

Importa esclarecer que, tratando-se de uma investigação de métodos mistos, a análise dos dados obtidos cruza os dados recolhidos no inquérito e os dados apurados nos grupos focais, apresentando-se apenas os dados mais pertinentes.

- 
- 1 “Mudança no estado do clima, que pode ser identificada [...] através de mudanças na média e/ou na variabilidade das suas propriedades, e que persiste por um período prolongado” (Allwood, Bosetti, Dubash, Gómez-Echeverri & Stechow, 2014, p. 1255), incluindo nessa definição os processos naturais e os impactos antropogénicos. Com um significado mais restrito, o “aquecimento global” diz respeito apenas ao “aumento gradual, observado ou projetado, na temperatura de superfície global” (Allwood *et al.*, 2014, p. 1263) causado em parte por emissões antropogénicas.
  - 2 Mudança no clima “atribuída direta ou indiretamente à atividade humana, que altera a composição da atmosfera global e que é, para além de variabilidade climática natural, observada ao longo de períodos comparáveis” ([http://unfccc.int/files/documentation/text/html/list\\_search.php?%20zwhat=keywords&val=&valan=a&anf=0&id=10](http://unfccc.int/files/documentation/text/html/list_search.php?%20zwhat=keywords&val=&valan=a&anf=0&id=10)). É feita uma distinção entre “alteração climática” (para referir as atividades humanas que alteram a composição atmosférica e a “variabilidade climática” e para fazer menção às causas naturais) e “aquecimento global” (relativo ao “aumento observado ou projetado da temperatura média global”) ([https://unfccc.int/files/documentation/text/html/list\\_search.php?what=keywords&val=&valan=g&anf=0&id=13](https://unfccc.int/files/documentation/text/html/list_search.php?what=keywords&val=&valan=g&anf=0&id=13) [http://unfccc.int/files/documentation/text/html/list\\_search.php?%20zwhat=keywords&val=&valan=a&anf=0&id=10](http://unfccc.int/files/documentation/text/html/list_search.php?%20zwhat=keywords&val=&valan=a&anf=0&id=10)).

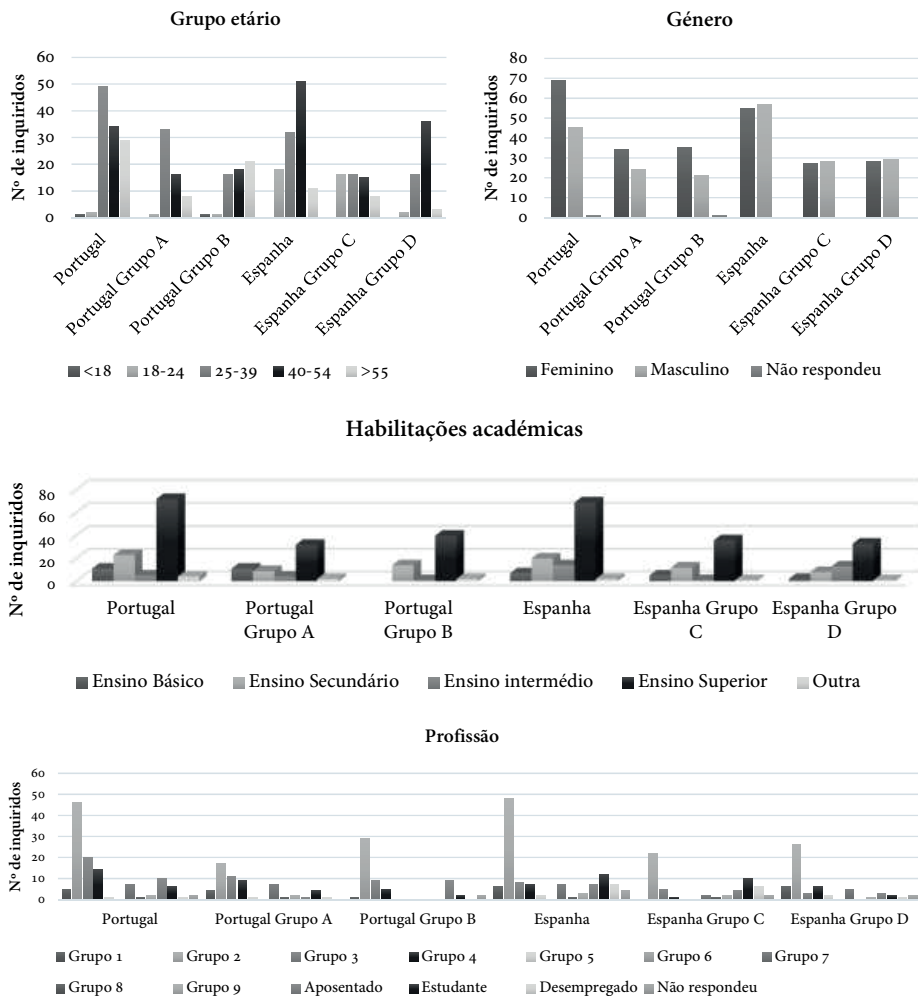
## 7.1. Caracterização dos sujeitos estudados

### 7.1.1. Breve caracterização dos inquiridos através do questionário exploratório

Administrado presencialmente a duas amostras diversificadas e estratificadas em diversas variáveis sociodemográficas (cidadãos indiscriminados e participantes de iniciativas de divulgação científica), o inquérito serviu para explorar as representações, crenças e informações factuais que os cidadãos tinham sobre eles próprios e sobre o seu envolvimento e participação pública em questões relacionadas com C&T, de que podem ser exemplo as alterações climáticas.

Conforme já descrito no capítulo V, foram distribuídos 300 questionários, dos quais foram recolhidos 115 em Aveiro (Portugal) e 112 em Salamanca e Valladolid (Espanha). Em Portugal, os 115 indivíduos inquiridos têm idades compreendidas entre os 17 e os 77 anos ( $M=43,19$ ;  $DP=12,121$ ;  $Mo=32$ ), 69 (60,5%) são do sexo feminino e 45 (39,5%) do sexo masculino ( $DP=0,491$ ,  $NR=1$ ). A maioria possui habilitações literárias ao nível do ensino superior (62,6%) e do ensino secundário (20%) ( $DP=1,125$ ), e profissões como especialistas de profissões intelectuais e científicas (40,7%) e técnicos e profissionais de nível intermédio (17,7%). Os 115 indivíduos inquiridos estão distribuídos por dois grupos: 58 pessoas no “Grupo A” (público em geral) e 55 no “Grupo B” (público interessado).

Em Espanha, os 112 indivíduos têm idades compreendidas entre os 18 e os 71 anos ( $M=39,41$ ;  $DP=12,041$ ;  $Mo=43$ ), 55 são do género feminino (49,1%) e 57 do género masculino (50,9%) ( $DP=0,502$ ). A maioria possui formação superior (61,6%) e ao nível do ensino secundário (17,9%) ( $DP=1,002$ ), e profissões como especialistas de profissões intelectuais e científicas (44,4%). Dos 112 indivíduos inquiridos, 55 integram o “Grupo C” (público em geral) e 57 o “Grupo B” (público interessado).

**Gráfico 1: Caracterização descritiva da amostra do inquérito administrado<sup>3</sup>**

- 3 Profissão: Grupo 1: Quadros Superiores da Administração Pública, Dirigentes e Quadros Superiores de Empresa; Grupo 2: Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas; Grupo 3: Técnicos e Profissionais de Nível Intermédio; Grupo 4: Pessoal Administrativo e Similares; Grupo 5: Pessoal dos Serviços e Vendedores; Grupo 6: Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas; Grupo 7: Operários, Artífices e Trabalhadores Similares; Grupo 8: Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem; Grupo 9: Trabalhadores Não Qualificados.

**Tabela 28: Caracterização estatística da amostra do inquérito administrado**

	PORTUGAL				ESPAÑHA				
	Grupo etário	Género	Habilitações académicas	Profissão	Grupo etário	Género	Habilitações académicas	Profissão	
<b>N</b>	Válido	115	114	115	113	112	112	112	108
	Ausente	0	1	0	2	0	0	0	4
<b>Média</b>	43,19	0,39	2,3	4,17	2,4911	0,51	2,35	4,94	
<b>Mediana</b>	42	0	3	3	3	1	3	2,5	
<b>Modo</b>	32 <sup>a</sup>	0	3	2	3	1	3	2	
<b>Desvio-padrão</b>	12,121	0,491	1,125	3,125	0,88017	0,502	1,002	3,869	
<b>Variância</b>	146,91	0,241	1,266	9,766	0,775	0,252	1,004	14,969	
<b>Assimetria</b>	0,307	0,436	-0,89	1,239	-0,255	-0,036	-1,023	0,766	
<b>Curtose</b>	-0,551	-1,842	-0,62	0,05	-0,686	-2,035	-0,19	-1,133	
<b>Intervalo</b>	60	1	4	11	3	1	4	11	
<b>Mínimo</b>	17	0	0	1	1	0	0	1	
<b>Máximo</b>	77	1	4	12	4	1	4	12	

Importa salientar que conseguir reunir este número de inquiridos não foi uma tarefa fácil. Embora muitas pessoas se tenham disponibilizado de imediato para preencher o inquérito, muitas também foram aquelas que se recusaram colaborar no estudo, principalmente as que detinham habilitações académicas de níveis mais baixos – foi essa, aliás, em muitos casos, a justificação apresentada para não aceitar o inquérito. Ainda assim, e dadas as circunstâncias do contexto, a amostra permitiu obter dados válidos e pertinentes sobre a temática em estudo.

### 7.1.2. Breve caracterização dos participantes dos grupos focais

Conforme já descrito no capítulo V, ao todo foram realizados 12 grupos focais – 6 em Portugal e 6 em Espanha – num total de 37 participantes em Portugal e 36 em Espanha. Dos grupos realizados em cada um dos países em estudo, três foram constituídos por cidadãos com um nível reduzido de interesse manifestado pela

C&T e/ou com uma participação pouco regular em atividades de comunicação de ciência, e três por cidadãos com um interesse manifestado mais acentuado em C&T e/ou com uma participação regular em atividades de divulgação de ciência. Cada grupo integrou entre 6 e 7 participantes<sup>4</sup>.

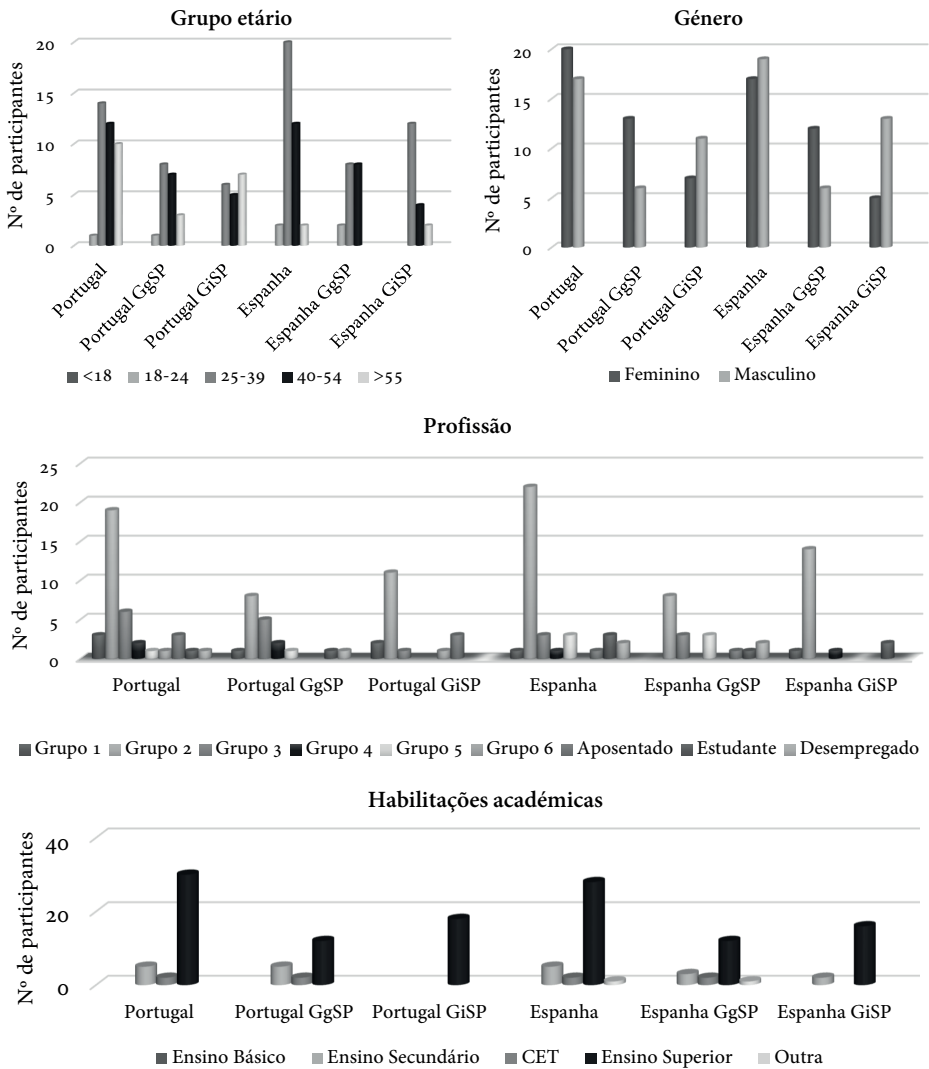
Em Portugal, os 37 indivíduos que participaram nos grupos focais têm idades compreendidas entre os 22 e os 70 anos ( $M=44,38$ ;  $DP=12,00$ ;  $Mo=32$ ), 20 (54,1%) são do sexo feminino e 17 (45,9%) do sexo masculino. A maioria possui habilitações literárias ao nível do ensino superior (81,1%) e do ensino secundário (13,5%) e profissões como especialistas de profissões intelectuais e científicas (51,4%) e técnicos e profissionais de nível intermédio (16,2%). Os três grupos constituídos por cidadãos com participação escassa em atividade de divulgação de ciência (denominados “GgPT”) integram 19 indivíduos, e os três grupos constituídos por cidadãos com participação regular em atividades de divulgação de ciência (denominados “GiPT”) integram 18 indivíduos.

Em Espanha, os 36 indivíduos que participaram nos grupos focais têm idades compreendidas entre os 18 e os 61 anos ( $M=37,31$ ;  $DP=10,35$ ;  $Mo=35$ ), 17 (47,2%) são do sexo feminino e 19 (52,8%) do sexo masculino. A maioria possui habilitações literárias ao nível do ensino superior (77,8%) e do ensino secundário (13,9%) e profissões como especialistas de profissões intelectuais e científicas (61,1%). Os três grupos constituídos por cidadãos com participação escassa em atividade de divulgação de ciência (conjunto denominado “GgSP”) integram 18 indivíduos, e os três grupos constituídos por cidadãos com participação regular em atividades de divulgação de ciência (conjunto denominado “GiSP”) integram 18 indivíduos.

---

4 A disponibilidade das pessoas não foi imediata e as resistências foram muitas. Perante a dificuldade de reunir pessoas suficientes e com o perfil desejado para organizar os vários grupos focais, optou-se numa segunda fase pelo método da “bola de neve”. A amostra conseguida não corresponde 100% ao perfil da população portuguesa e espanhola, mas aproxima-se relativamente.

**Gráfico 2: Caracterização descritiva da amostra dos grupos focais realizados<sup>5</sup>**



5 Profissão: Grupo 1: Quadros Superiores da Administração Pública, Dirigentes e Quadros Superiores de Empresa; Grupo 2: Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas; Grupo 3: Técnicos e Profissionais de Nível Intermédio; Grupo 4: Pessoal Administrativo e Similares; Grupo 5: Pessoal dos Serviços e Vendedores; Grupo 6: Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas; Grupo 7: Operários, Artífices e Trabalhadores Similares; Grupo 8: Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem; Grupo 9: Trabalhadores Não Qualificados.

**Tabela 29: Caracterização estatística da amostra dos grupos focais realizados**

	PORTUGAL	Grupo etário	Género	Habilitações académicas	Profissão	ESPAÑA	Grupo etário	Género	Habilitações académicas	Profissão
<b>N</b>	Válido	37	37	37	37	36	36	36	36	36
	Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Média</b>		44,38	0,46	2,68	3,54	37,31	0,53	2,69	3,89	
<b>Mediana</b>		43	0	3	2	35	1	3	2	
<b>Modo</b>		32 <sup>a</sup>	0	3	2	35	1	3	2	
<b>Desvio Padrão</b>		11,998	0,505	0,709	3,015	10,353	0,506	0,749	3,437	
<b>Variância</b>		143,96	0,255	0,503	9,089	107,19	0,256	0,561	11,816	
<b>Assimetria</b>		0,134	0,17	-1,903	1,852	0,467	-0,116	-1,581	1,642	
<b>Curtose</b>		-0,886	-2,087	1,943	2,182	-0,399	-2,107	1,554	1,117	
<b>Mínimo</b>		22	0	1	1	18	0	1	1	
<b>Máximo</b>		70	1	3	12	61	1	4	12	

## 7.2. Perceções acerca da C&T e da participação dos cidadãos nessas temáticas

Com a publicação, há cerca de 35 anos, do *Bodmer Report* (Bodmer, 1985), a Royal Society do Reino Unido avançava a ideia de que existia uma relação positiva entre o grau de conhecimentos dos cidadãos e a sua atitude, fosse ela mais ou menos positiva, em relação aos assuntos da ciência e da tecnologia, fatores importantes na sua credibilização e no reconhecimento da ciência como um elemento essencial na construção da sociedade. Os resultados obtidos nos vários inquéritos realizados sobre a perceção pública de ciência vieram dar a entender que o nível de literacia científica não está diretamente relacionado com as atitudes dos cidadãos relativamente à ciência (Bauer *et al.*, 1994; Luján & Atienza, 1997; Peters, 2003; Torres-Albero, 2005) e que existe uma importante dimensão contextual que não pode ser menosprezada nesse relacionamento (Eizaguirre, 2009; Wynne, 1991). Para além do grau de literacia científica, existem outros elementos que podem explicar a atitude em relação à ciência e a falta de interesse

numa participação mais ativa na produção do conhecimento no debate e nos processos decisórios relacionados com a C&T (Comissão Europeia, 2010, 2013), nomeadamente as perceções, os valores, as crenças e a confiança nas fontes.

Partindo do argumento de que a maior parte dos fatores que influenciam a participação dos públicos parece estar conectada com a forma como o cidadão se vê a si mesmo nesse processo e com a aquisição de hábitos de participação cidadã, para além da limitada perceção que os cientistas e os decisores mantêm em relação ao potencial dessa participação e de uma estratégia de comunicação deficitária deste tipo de temáticas, importa perceber que importância atribuem os cidadãos a essa participação, que benefícios lhe reconhecem e que fatores influenciam a sua maior ou menor disponibilidade para fazerem parte do processo de produção de conhecimento científico e do debate e das tomadas de decisões relacionadas com esses temas.

Nesta secção são analisadas as perceções dos inquiridos em relação à C&T, o seu nível de interesse, o grau de informação, os benefícios percebidos, o grau de confiança nos cientistas e as suas fontes de informação. São ainda analisados os dados obtidos acerca das perceções dos cidadãos em relação ao seu envolvimento nestas questões, destacando-se as principais dificuldades sentidas na sua concretização. A análise compara e integra os dados obtidos através dos dois instrumentos de recolha – primeiro o questionário e depois os grupos focais – em Portugal, em Espanha e por grupos (público em geral<sup>6</sup> e público interessado<sup>7</sup>), seguindo os critérios definidos e explicados no capítulo V.

### 7.2.1. Perceções em relação à C&T

#### *Definição de ciência*

Através de uma associação livre de ideias ao tema que era parte integrante do questionário, verificou-se, como se pode constatar no Gráfico 3, um grande otimismo dos inquiridos em relação à ciência, tendo a maior parte dos inquiridos associado a ciência a “investigação”, “desenvolvimento”, “conhecimento”, “progresso”, “evolução”, “inovação”, “futuro”, “avanços”, “descoberta”. Nota-se ainda uma grande ligação da ciência à área da saúde e da medicina.

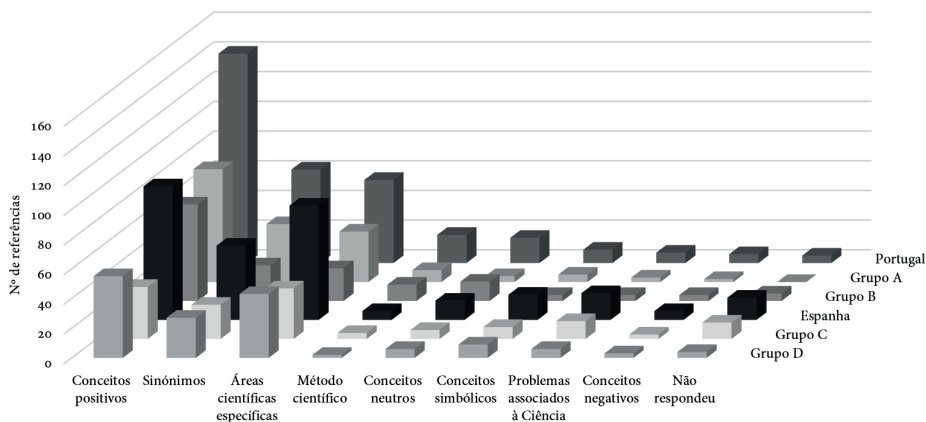
6 Questionários: Grupos A (Portugal) e C (Espanha) | Grupos focais: Grupos GgPT (Portugal) e GgSP (Espanha).

7 Questionários: Grupos B (Portugal) e D (Espanha) | Grupos focais: Grupos GiPT (Portugal) e GiSP (Espanha).



**Gráfico 3: Principais ideias associadas a ciência**

Q3. Quando ouve falar em ciência,  
quais são as três ideias que de imediato lhe vêm à mente?



Em Portugal, entre as 317 referências apontadas pelos inquiridos, destacam-se significativamente as relativas a conceitos associados a ideias positivas, nomeadamente ao contributo da ciência para o bem-estar, o desenvolvimento do ser humano e o conhecimento do mundo (ex.: “desenvolvimento de novos métodos de combate a doenças”, “melhoria das condições e qualidade de vida”, “evolução tecnológica ao longo dos tempos”, “aproximar o ‘imaginário’ à causa real”, “parte importante da cultura de uma pessoa”, “resolução de problemas”). Surgem também frequentemente expressões análogas ou sinónimos (ex.: “investigação”, “tecnologia”, “estudo”, “pesquisa”).

Áreas científicas específicas também foram bastante citadas, notando-se uma clara predominância de temas relacionados com as áreas mais clássicas ligadas às ciências exatas e da terra (ex.: “ambiente”, “alterações climáticas”, “química”, “física”, “investigação do universo”, “matemática”) e às ciências da vida (ex.: “biologia”, “medicina”, “saúde”), e bastante menos referências a áreas das ciências sociais e humanas ou a áreas mais recentes que a ciência moderna tem trazido a debate (transgénicos, nanotecnologia, bioética). Verificou-se ainda que o grupo do público interessado mostrou uma aptidão maior para apontar conceitos ligados ao método científico (ex.: “método”, “recolha de dados”, “racionalidade”, “objetividade”, “rigor”, “apuramento de dados das experiências”, “análise”,

“experimentação”, “experiências”, “explicar”, “sistematizar”), uma vertente bastante específica da ciência e à qual o público em geral está muitas vezes alheio.

Relativamente aos espanhóis, muito à semelhança dos portugueses, o maior número de referências (entre um total de 276) centra-se nos conceitos positivos, também eles ligados ao contributo da ciência para o bem-estar do ser humano (“avanços em medicina”, “avanços em fármacos”, “bem-estar”, “qualidade de vida”) e para o desenvolvimento e conhecimento do mundo (ex.: “avanços”, “soluções para os problemas da sociedade”, “progresso”, “desenvolvimento pessoal”, “inteligência”).

Em Espanha têm alguma relevância ainda as referências a temas ligados a áreas científicas específicas, predominando também as ciências da vida (ex.: “saúde”, “biologia”, “medicina”), as ciências exatas (ex.: “química”, “física”, “matemática”) e sinónimos e expressões análogas (ex.: “investigação”, “tecnologia”, “estudos”). Na comparação entre os dois grupos espanhóis, nota-se um perfil bastante idêntico nos conceitos associados à ciência, verificando-se, no entanto, uma perceção um pouco mais otimista da ciência no grupo do público interessado. O público em geral espanhol foi o grupo que mais problemas identificou associados à ciência (ex.: “recursos económicos escassos”, “muito pouco reconhecimento”, “falta de difusão”).

Esta análise mais pormenorizada baseada na categorização dos termos é confirmada numa representação visual com recurso ao Wordle (Figuras 10 e 11).

**Figura 10: Definição de ciência em Portugal**

Q3. Quando ouve falar em ciência,  
quais são as três ideias que de imediato lhe vêm à mente?

Portugal Grupo A



Portugal Grupo B



Na comparação entre os grupos análogos dos dois países, não parece haver diferenças significativas a apontar, destacando-se, no entanto, um otimismo mais elevado entre os portugueses. Quando comparamos estes dados com o nível de interesse demonstrado, verificamos que, apesar de os cidadãos inquiridos posicionarem o tema C&T a meio da tabela (com exceção do Grupo B), tendo em consideração que há uma associação clara de ciência a temas que aparecem num lugar mais acima, podemos assumir que o seu interesse é mais elevado do que aquele que parecem transmitir os dados numa primeira análise.

**Figura 11: Definição de ciência em Espanha representada visualmente com recurso ao Wordle**

Q3. Quando ouve falar em ciência,  
quais são as três ideias que de imediato lhe vêm à mente?

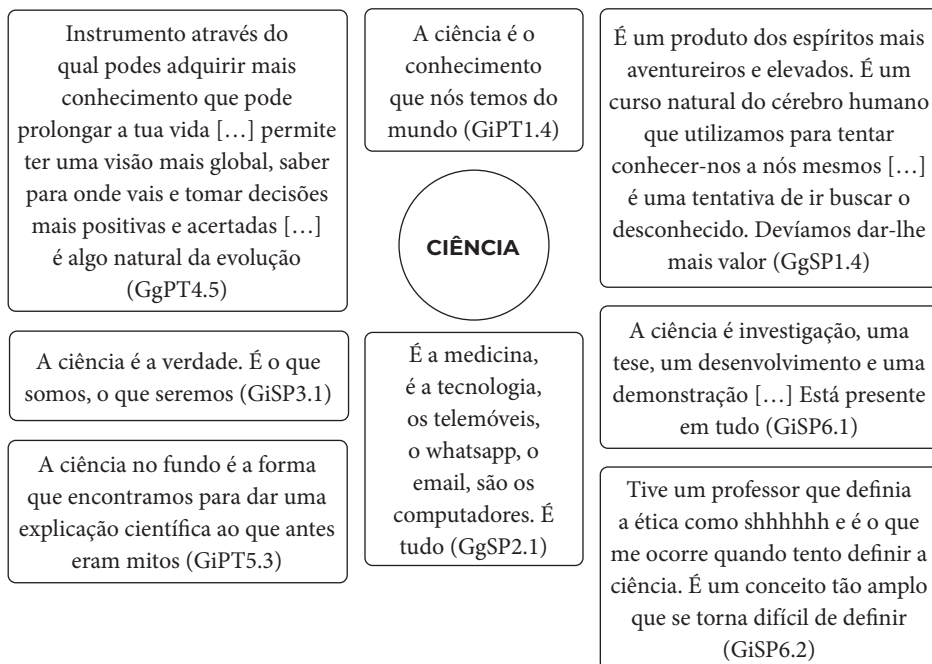
Espanha Grupo C



Espanha Grupo D



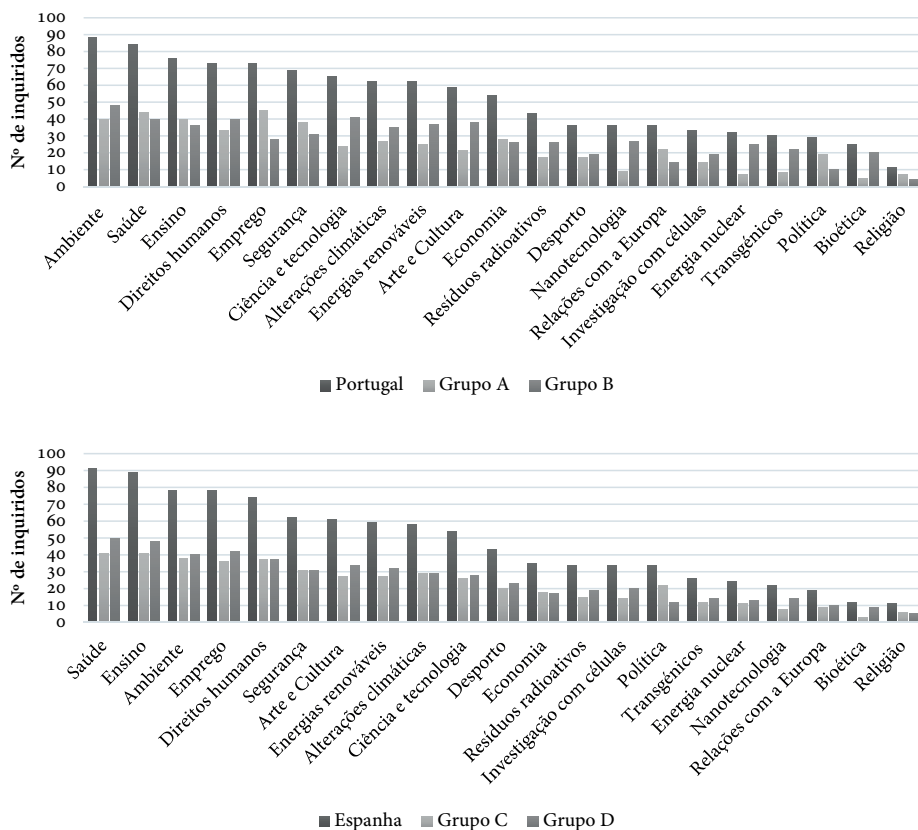
Nos grupos focais, os participantes começaram por deixar evidenciar alguma dificuldade em encontrar uma definição para ciência. Talvez por isso esta tenha sido definida pelos participantes como um conceito bastante amplo que está omnipresente no que nos rodeia, ainda que as pessoas não se apercebiam da sua presença e não a valorizam tanto como deviam. Tal como nos inquiridos, a ciência foi associada predominantemente a noções positivas como conhecimento, desenvolvimento, verdade, inovação, mas também aos seus efeitos negativos e a áreas científicas específicas (ver Figura 12). Notou-se uma clara predominância de associações às aplicações tecnológicas da ciência e muito poucas referências à ciência fundamental.

**Figura 12: Definição de ciência apontada pelos participantes dos grupos focais****Nível de interesse em C&T**

Tal como inquéritos anteriores têm mostrado (Bauer & Howard, 2013; Cortassa, 2011; Comissão Europeia, 2005c, 2010, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; FECYT, 2011, 2015; Fundación BBVA, 2011; Gonçalves, 2003b; Miller *et al.*, 2002; OCT, 1998, 2000; Pavone *et al.*, 2011; Revuelta, 2011; Torres Albero, 2005), o inquérito realizado mostra que a C&T não é dos temas com mais interesse para os portugueses e para os espanhóis.

**Gráfico 4: Temas de maior interesse para os portugueses e espanhóis inquiridos**

Q1. Indique, por favor, que interesse têm para si os seguintes temas?  
[Muito interesse]



No entanto, ainda que o tema abrangente de C&T seja apenas o sétimo a suscitar mais interesse nos portugueses inquiridos, a tabela é liderada por dois temas com um forte cariz científico (ambiente e saúde), tendo sido ultrapassado ainda por outros de importância pertinente no contexto socioeconómico atual, como o emprego e a segurança. Por outro lado, os temas que surgem no fundo da tabela têm quase todos uma ligação estreita com a C&T (ex.: bioética, transgénicos, energia nuclear, investigação com células).

O tema da C&T tem, contudo, menos importância para os espanhóis, surgindo apenas na décima posição e seguindo a tendência da última sondagem

da FECYT (2015). Mas, tal como no caso dos portugueses, entre os temas com maior interesse encontram-se alguns com um forte cariz científico, como a saúde e o ambiente, situando-se ainda, nos dez primeiros lugares, as energias renováveis e as alterações climáticas. Tal como para os portugueses, também a bioética, a energia nuclear, a nanotecnologia e os transgênicos se encontram entre os temas de menos interesse para os espanhóis.

Na comparação entre os dois grupos portugueses, é possível perceber uma clara diferença no interesse demonstrado pela C&T. O grupo A coloca a C&T abaixo do nível médio da tabela de preferências, ainda que a saúde e o ambiente surjam nos lugares cimeiros e as alterações climáticas e as energias renováveis nas primeiras dez posições. Já para a maioria dos elementos do grupo B, a C&T surge no topo das suas preferências, logo a seguir ao ambiente, estando ainda entre os dez primeiros lugares os temas saúde, energias renováveis e alterações climáticas. Em ambos os casos, a bioética, a investigação com células e os transgênicos são os temas eminentemente científicos com menos interesse para os inquiridos.

A diferença encontrada entre os dois tipos de públicos em Portugal já não é, porém, tão evidente entre os dois tipos de inquiridos em Espanha. Ambos mostraram o mesmo tipo de interesse pela C&T, colocando-a na décima posição; em ambos os casos, a saúde e o ambiente surgem nos primeiros lugares e as energias renováveis e as alterações climáticas entre os dez primeiros.

Na comparação entre os grupos análogos em Portugal e Espanha, percebe-se que, em relação ao público em geral (Grupo A e Grupo C), os dados aproximam-se bastante no que se refere ao interesse demonstrado pela C&T e por temas de cariz eminentemente científico. A principal diferença situa-se entre os grupos do público interessado. Enquanto em Portugal se nota um claro interesse na C&T, surgindo no segundo lugar da tabela, em Espanha a C&T mantém o mesmo nível do demonstrado pelo público em geral (pouco acima do meio da tabela).

### ***Nível de informação autopercionado***

No que concerne ao nível de informação que os cidadãos julgam ter em relação a temas de C&T, tal como alguns estudos têm vindo a mostrar (Comissão Europeia, 2010, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; FECYT, 2011, 2015; Fundación BBVA, 2011; Gonçalves, 2003b; Miller *et al.*, 2002; Muñoz Van den Eynde, 2011; OCT, 1998, 2000; Pavone *et al.*, 2011; Revuelta & Corchero, 2011a;

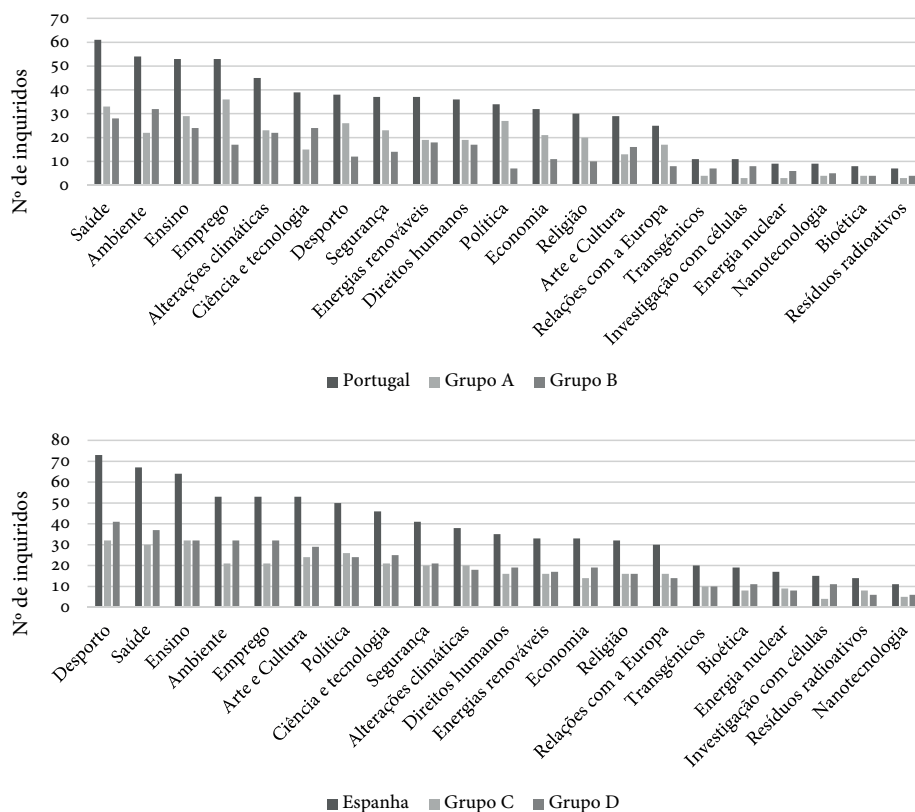
Torres Albero, 2005), os dados obtidos nos inquéritos (Gráfico 5) dão conta de que a C&T não é um dos temas em que portugueses e espanhóis se sentem mais bem informados. Todavia, ela surge entre os seis temas em que os portugueses se sentem bem ou muito bem informados e entre os oito apontados pelos espanhóis. Em ambos os países, a maioria referiu sentir-se razoavelmente informada acerca destes temas.

É interessante verificar ainda que os temas que lideram a tabela em Portugal são de cariz eminentemente científico (saúde, ambiente e alterações climáticas), embora também seja esse o tipo de temas que encontram na sua base (ex.: resíduos radioativos, nanotecnologia, energia nuclear, investigação com células, bioética). Além disso, ainda que em Espanha os dados sejam um pouco diferentes, podemos verificar que em Portugal os temas de índole científica considerados mais interessantes pelos inquiridos coincidem com os temas em que se sentem mais informados, notando-se várias coincidências também em termos de temas com menos interesse e temas em que se sentem menos informados. Alguns destes temas são, aliás, totalmente desconhecidos para os inquiridos.

Tal como mostraram os dados acerca do grau de interesse por temas de C&T, também ao nível do nível de informação se observa uma grande diferença entre o Grupo A e o Grupo B em Portugal, com os mais interessados a indicar um nível de informação bastante mais elevado sobre estes temas. A diferença verificada entre os grupos portugueses não é notória nos grupos espanhóis, à semelhança do que se passa também em relação ao interesse demonstrado por essas temáticas.

**Gráfico 5: Temas em que os portugueses e espanhóis se sentem bem ou muito bem informados**

Q2. Quão informado se sente sobre os seguintes temas?  
[Bem/Muito bem informado]



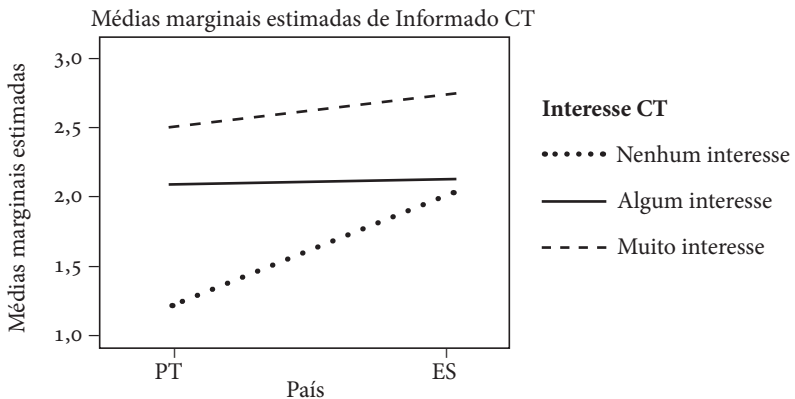
Na comparação entre grupos semelhantes, vê-se que, acerca da C&T, o público em geral português se sente muito menos informado do que o público em geral espanhol, denotando, contudo, estar muito bem informado sobre saúde (tal como os espanhóis) e relativamente bem informado sobre alterações climáticas. Já em relação ao público interessado, os portugueses mostraram sentir-se mais bem informados acerca de temas de C&T do que os espanhóis, tendo colocado a C&T e mais quatro temas de carácter eminentemente científico (ambiente, saúde, alterações climáticas e energias renováveis) nos primeiros lugares, enquanto os espanhóis colocaram apenas dois. No caso particular do



público interessado espanhol, nota-se ainda um desfasamento significativo entre o nível de interesse demonstrado por algumas temáticas e o grau de informação que os inquiridos referiram ter sobre elas.

Estes dados permitem compreender que o tema C&T é muito amplo e vago para os inquiridos, uma vez que há uma grande disparidade entre o nível de informação do tema geral C&T e de alguns temas eminentemente científicos mais específicos, à semelhança do que já se havia concluído em relação ao nível de interesse demonstrado por essas áreas. Através de uma análise estatística, verifica-se que, no geral, existe uma correlação positiva ( $r=.356$ ) entre o nível de interesse por C&T e o nível de informação dos inquiridos sobre este tema, sendo que a um maior interesse está associado um maior nível de informação. Os espanhóis, ainda que com menos interesse pelo tema, parecem sentir-se, em média, mais informados sobre ele do que os portugueses.

**Figura 4: Tabulação cruzada entre nível de interesse por C&T e nível de informação [Portugal e Espanha]**



**PAÍS\* INTERESSE C&T | VARIÁVEL DEPENDENTE: INFORMADO C&T**

País* Interesse C&T	Média (nível de informação)*	Desvio Padrão	N	
PT	Nenhum interesse	1,20	,447	5
	Algum interesse	2,05	,645	44
	Muito interesse	2,45	,665	64
ES	Nenhum interesse	2,00	1,000	7
	Algum interesse	2,10	,700	51
	Muito interesse	2,70	,903	54

PAÍS* INTERESSE C&T   VARIÁVEL DEPENDENTE: INFORMADO C&T				
	País* Interesse C&T	Média (nível de informação)*	Desvio Padrão	N
Total	Nenhum interesse	1,67	,888	12
	Algum interesse	2,07	,672	95
	Muito interesse	2,57	,790	118

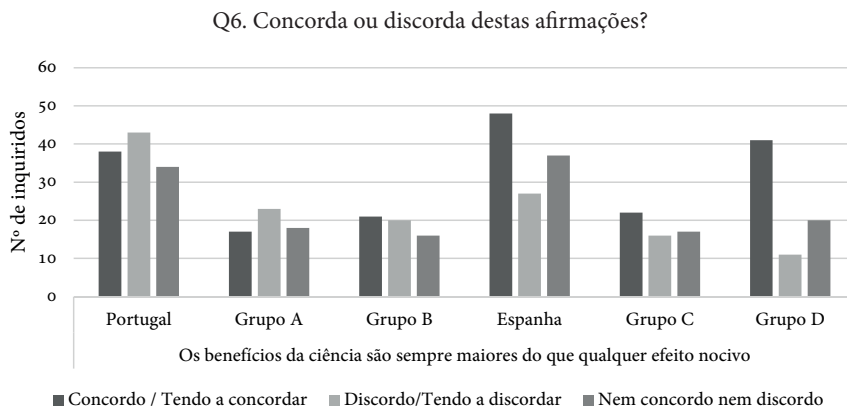
\* A escala qualitativa foi traduzida em termos quantitativos, correspondendo 1 a “Nada informado”, 2 a “Razoavelmente Informado”, 3 a “Bem informado” e 4 a “Muito bem informado”.

### ***Benefícios e riscos associados à ciência***

Quanto às percepções dos espanhóis e dos portugueses em relação aos benefícios e aos riscos da ciência, os dados obtidos através dos questionários realizados concordam com alguns dos dados apurados em estudos já realizados (Comissão Europeia, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; FECYT, 2011, 2015), relativamente à tendência otimista, ainda que ligeira, dos inquiridos em relação ao impacto da ciência na sociedade (Gráfico 6) (FECYT, 2011).

É, porém, interessante notar que, apesar de se ter verificado uma tendência bastante otimista em relação à ciência no conjunto das ideias associadas pelos inquiridos na questão 3 do questionário, a questão 6 (relativa à proposição “Os benefícios da ciência são sempre maiores do que qualquer efeito nocivo”) deixa perceber que essa percepção positiva se esbate quando se colocam os benefícios e os riscos na balança.

Ainda que no geral os indivíduos sondados se tenham mostrado um pouco divididos quanto à resposta, os portugueses de ambos os grupos revelaram-se mais pessimistas do que os espanhóis acerca dos impactos da ciência, discordando na sua maioria que os benefícios da ciência sejam sempre maiores que os efeitos nocivos. O público espanhol interessado destaca-se por ter considerado claramente que os benefícios superam os efeitos nocivos.

**Gráfico 6: Avaliação dos benefícios e riscos da ciência**

Denotando a mesma tendência observada nos dados obtidos com os questionários exploratórios, os grupos focais mostraram posições muito aproximadas em ambos os países relativamente aos benefícios e aos riscos associados à ciência (Tabela 30). A maioria dos participantes (quase metade) destacou os aspetos positivos da ciência e uma parte substantiva dos intervenientes, sobretudo em Portugal, identificou as duas facetas (positiva e negativa). Em Portugal, a ciência é entendida praticamente da mesma forma em ambos os grupos, embora se verifique nos públicos interessados uma ligeira tendência mais otimista. Em Espanha, o grupo do público interessado (GiSP) foi o grupo que mais claramente elevou as suas potencialidades, tendo feito pouquíssimas referências à duplicidade de efeitos da ciência ou aos seus impactos negativos. Nos grupos do público em geral (GgPT e GgSP) a diferença entre o número de referência aos aspetos positivos e aos aspetos negativos é ténue. Alguns participantes mencionaram a inocuidade da ciência, dependendo da utilização que o ser humano lhe der.

Os aspetos positivos mais referidos pela maioria dos participantes de todos os grupos foi o contributo para o progresso, o avanço do conhecimento e a qualidade de vida que a ciência proporciona, bem como o facto de a ciência nos proporcionar uma melhor compreensão do mundo, da estrutura da sociedade e de diversos fenómenos e de permitir que deficientes visuais e motores tenham alguma autonomia. Diversos elementos do grupo espanhol do público interessado consideraram a ciência como um importante referente ético e de regulação da sociedade, parte da nossa cultura e estímulo para um espírito crítico.

Entre os aspetos negativos mais citados pelos indivíduos de ambos os países esteve a ameaça que os avanços científicos e tecnológicos podem constituir para a vida humana e para a discriminação de pessoas. Alguns portugueses fizeram ainda alusão, quer aos impactos ao nível da transformação das relações humanas, promovendo a perda de humanidade, o colapso das civilizações, a eliminação de postos de trabalho, quer à excessiva diversidade de teorias produzidas.

Uma minoria de espanhóis referiu ainda como desvantagens da ciência a sua utilização como profecia. Cerca de metade dos elementos espanhóis e alguns portugueses fizeram menção à neutralidade da ciência e aos benefícios do conhecimento que esta produz, atribuindo a responsabilidade dos seus impactos e das suas aplicações mais nocivas ao ser humano.

**Tabela 30: Benefícios e riscos associados à ciência identificados nos grupos focais**

---

**BENEFÍCIOS E RISCOS ASSOCIADOS À CIÊNCIA**

---

Tem o seu lado sombrio, mas é por causa dela que conseguimos ter um nível considerável de qualidade e de conforto [...] veio dar uma explicação científica ao que antes eram mitos. (GgPT5.2)

Este desenvolvimento está a mudar radicalmente as relações humanas e a interação humana. (GiPT1.5)

Os efeitos da ciência dependem do uso que lhe queiramos dar [...] Aqui é importantíssima a ética. (GgPT2.3)

Permite à sociedade ser crítica em outros aspetos fora da ciência [...] O avanço da ciência autorregula-nos como população. (GiSP6.5)

Não poderíamos viver sem ela, porque continuaríamos a viver numa caverna; mas temos de ter alguma precaução com os seus efeitos. (GiSP6.6)

Muitas vezes é utilizada como um “poder acrescentado”, para justificar e resolver tudo, como uma religião. [...] Essa hegemonia da ciência pode ser perigosa. (GiSP4.4)

O problema está naquilo que fazem com esse conhecimento, acabando por lhe retirar o seu carácter neutral. (GiSP6.4)

---

Estes dados permitem perceber que, de uma forma geral, estes indivíduos têm uma visão tendencialmente otimista da ciência, mas identificando também uma multiplicidade de efeitos. Colocada a questão a debate, foi tendência generalizada dos participantes dos vários grupos focais começar por destacar os benefícios. A área da saúde foi a área mais citada para exemplificar os riscos da ciência.

### ***Grau de confiança nas fontes de informação e nos cientistas***

Alguns estudos têm demonstrado que os portugueses não têm hábitos regulares de procura de informação sobre desenvolvimentos na área da C&T de uma forma espontânea e ativa, justificando-se fundamentalmente com o desinteresse, a dificuldade em entender este tipo de matérias e a falta de tempo e oportunidade. Os espanhóis são ativos na procura de informação, mas passivos na sua receção ou inativos nessa pesquisa e na sua receção. As fontes de informação privilegiadas são a televisão, a internet e a comunicação social (Costa *et al.*, 2002; Delicado & Gonçalves, 2007; Comissão Europeia, 2005b, 2010, 2013; Fundación BBVA, 2011; Muñoz Van den Eynde, 2011; Revuelta & Corchero, 2011a, 2011b).

Os dados dos grupos focais denunciam esta tendência. A maioria dos portugueses evidenciou uma atitude passiva e muitas vezes circunstancial na procura de informação sobre alguns temas científicos, e mostrou-se também muito pouco interventiva e reflexiva em relação à informação recolhida, limitando-se a assimilar o conhecimento divulgado por essas fontes. A televisão, a internet e a comunicação social foram as fontes mais referenciadas pelos públicos de ambos os países. Também muito citados como fonte foram o ambiente profissional e as conversas informais com colegas de trabalho. Com menos expressividade, foram indicadas as publicações de divulgação científica, os livros, os documentários, as redes sociais e blogs, os artigos de opinião de especialistas, a rádio e as brochuras técnicas. Ainda que tenham sido apontadas como as fontes de informação científica mais credíveis no questionário (como veremos a seguir), apenas três espanhóis referiram recorrer à comunidade científica e às instituições científicas para ter acesso a este tipo de informação.

Em alguns casos, é evidente uma visão utilitária dessa informação para perceber como é que certas tecnologias funcionam ou para poder participar em conversas informais com amigos e familiares sobre temáticas da atualidade. Vários elementos relacionaram a sua disponibilidade temporal com o tipo de fontes utilizadas. O público espanhol, especialmente o interessado, mostrou ser mais ativo na procura de informação do que o português, recorrendo a uma maior variedade de fontes, apesar de ter denotado a mesma atitude pouco reflexiva sobre a informação recolhida e a mesma visão utilitária.

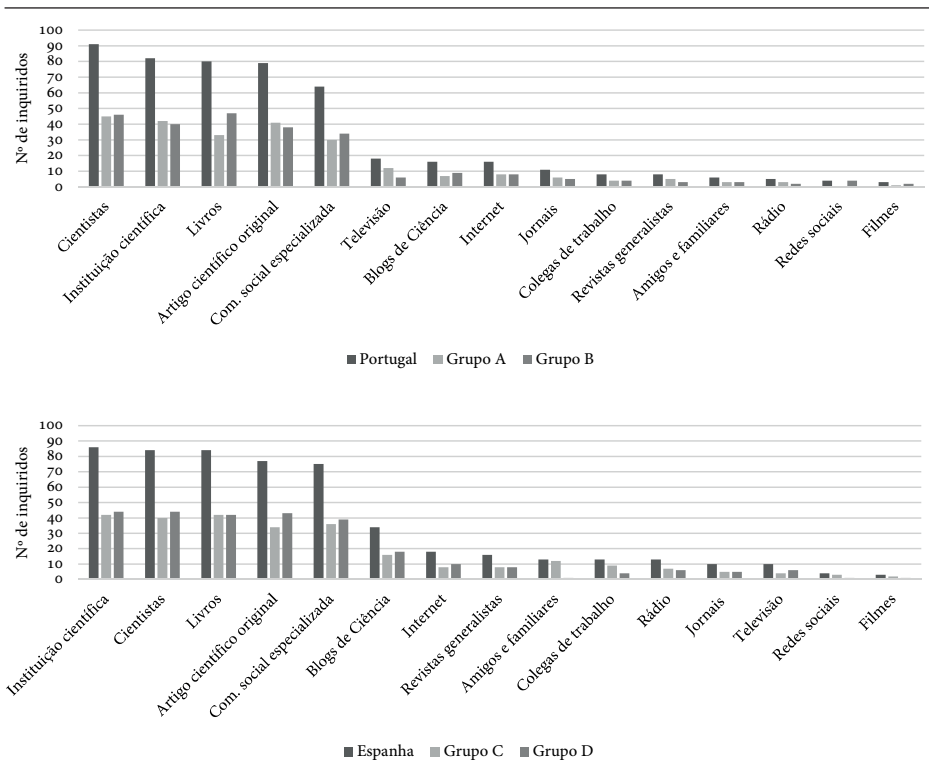
É de notar, no entanto, que cerca de um terço dos participantes em Portugal e quase metade em Espanha, essencialmente dos grupos interessados, mantêm um contacto ativo e deliberado com temas de C&T, através de uma participação regular em algumas iniciativas de divulgação científica (promovidas por

instituições científicas, centros de ciência e outras organizações congêneres) e em ações ativistas e de associações comunitárias, como se verá nos próximos parágrafos.

Em relação ao grau de confiança atribuído a essas fontes, e como alguns estudos têm mostrado (Bauer & Howard, 2013; Comissão Europeia, 2010, 2013; FECYT, 2015; Delicado & Gonçalves, 2007; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013; Muñoz Van den Eynde, 2011; Revuelta, 2011), o questionário administrado permite constatar que, tanto em Portugal como em Espanha, os cientistas estão entre as fontes de informação que mais confiança inspiram nos cidadãos em questões de C&T, ao lado das instituições científicas e dos livros (Gráfico 7).

**Gráfico 7: Credibilidade das fontes de informação**

Q5. Que credibilidade atribui às seguintes fontes de informação?

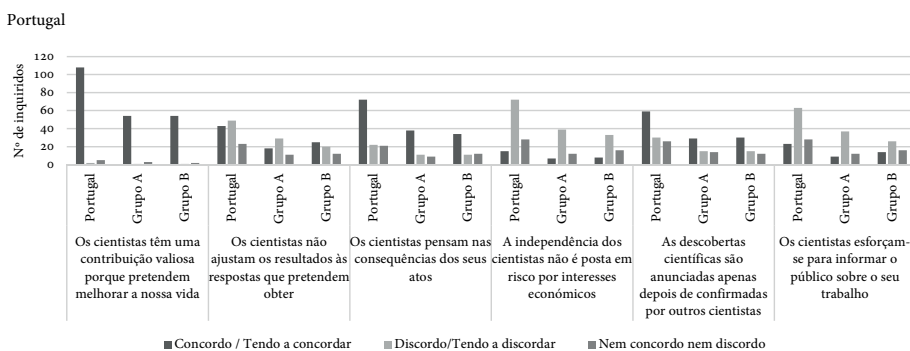


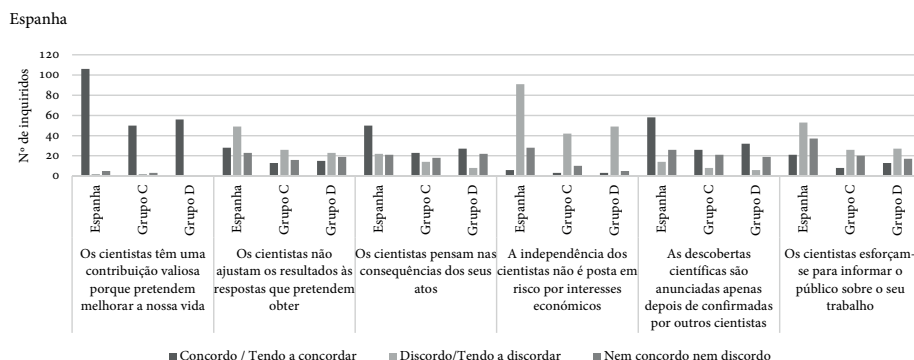
Os participantes portugueses sondados reconheceram quase na sua totalidade a valiosa contribuição que estes atores podem ter na melhoria das nossas condições de vida, pensando nas consequências dos seus atos e anunciando as suas descobertas apenas depois de confirmadas pelos seus pares. Todavia, para uma maioria relativa destes indivíduos (essencialmente do público em geral), os cientistas ajustam os resultados conseguidos com a sua investigação às respostas que pretendem obter, como se pode constatar no Gráfico 8. Para mais de metade dos inquiridos, a independência dos cientistas é posta em risco devido a eventuais interesses económicos. O grupo do público interessado mostrou uma perceção positiva ligeiramente superior à do grupo do público em geral.

Os espanhóis também partilham o mesmo sentimento em relação aos contributos dos cientistas, mas mostraram-se mais divididos em relação ao facto de estes pensarem nas consequências dos seus atos e mais perentórios quanto ao ajustamento que os cientistas fazem nos resultados obtidos e à incapacidade de resistirem a eventuais subornos que lhes tragam benefícios económicos. Tanto os portugueses como os espanhóis concordaram que os cientistas não se esforçam o suficiente para informar o público sobre o seu trabalho, embora essa perceção seja mais notória no público em geral português.

**Gráfico 8: Credibilidade dos cientistas**

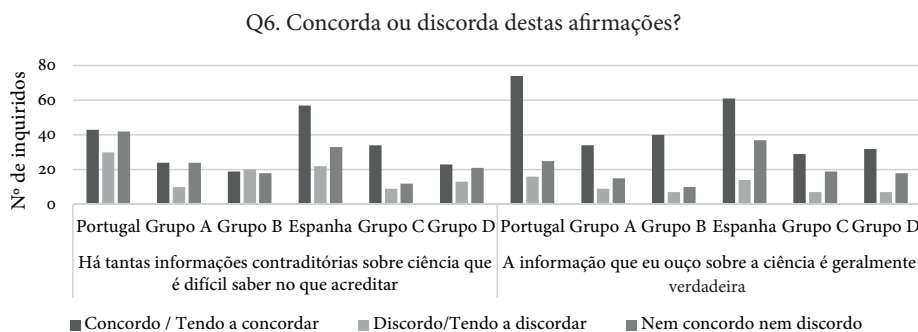
Q6. Concorda ou discorda destas afirmações?





Os dados do inquérito permitiram perceber igualmente que, de uma forma geral, a informação científica é assumida pelos cidadãos como informação credível (Gráfico 9).

**Gráfico 9: Credibilidade da informação científica divulgada**



A propósito da atuação dos cientistas, alguns participantes dos grupos focais, sobretudo os do grupo português de interessados, mencionaram ainda a distância que separa cientistas e instituições académicas da sociedade e apontaram a linguagem e o ceticismo em relação ao conhecimento detido pelos cidadãos como dois dos principais entraves no estabelecimento de um relacionamento mais próximo (Tabela 31). Os cientistas foram descritos como snobes e pouco humildes.



A falta de consenso entre a comunidade em relação a determinadas problemáticas foi mencionada por um ou outro cidadão como algo que descredibiliza a informação, uma tendência já verificada também nos questionários, sobretudo entre o público em geral espanhol [“Alguns especialistas da mesma área entram por vezes em contradição, ocorrendo um certo conflito de interesses com os próprios cientistas. E nós vivemos neste dilema sem saber em quem acreditar” (GiPT 6.3)]. Tal como já havíamos notado nos questionários, esta desconfiança em relação à informação divulgada resulta do desconhecimento da orgânica do método científico.

De notar que, quase na totalidade dos casos, os cientistas só surgiam na discussão quando a moderadora os referia especificamente. De uma forma geral, quando os participantes mencionavam algo que não estava bem ao nível do seu envolvimento no debate das questões e na tomada de decisões, as suas críticas visavam essencialmente os decisores políticos e o sistema político.

**Tabela 31: Impressões sobre os cientistas identificadas nos grupos focais**

---

**IMPRESSÕES SOBRE OS CIENTISTAS**

---

Os cientistas são mais sérios do que os políticos. São pessoas confiáveis. (GiPT1.4)

O trabalho que o cientista faz não é neutro. As opções que toma sobre o que está a fazer refletem um juízo de valor [...] A própria forma como é atribuído o financiamento é pouco neutra. (GiPT1.5)

Não há ciência inócua. Depende de quem paga e com que objetivos [...] E depois temos as patentes... (GgPT4.6)

Falta de sintonia entre a academia e o mundo empresarial. [...] Dois mundos completamente distintos onde não há pontes criadas que permitam essa colaboração. (GiPT1.5)

Tem de haver menos snobismo por parte de determinados doutores quanto ao conhecimento adquirido com os seus estudos. Muitas vezes nem facultam informação a quem deveriam. (GgPT5.2)

Os cientistas costumam ser pessoas mais altruístas. (GgSP3.6)

De uma forma geral mostram-se disponíveis e, mais do que isso, são pessoas muito rigorosas no trabalho que fazem. (GiSP4.6)

Os investigadores planam a um nível que não tem nada a ver com a realidade [...] Eles têm a ideia de que o povo é gente inculta [...] Têm de ser mais humildes... (GgSP2.5)

De uma maneira geral estão distantes. (GiSP4.4)

---

### ***Formas de contacto com a C&T: regularidade e motivações***

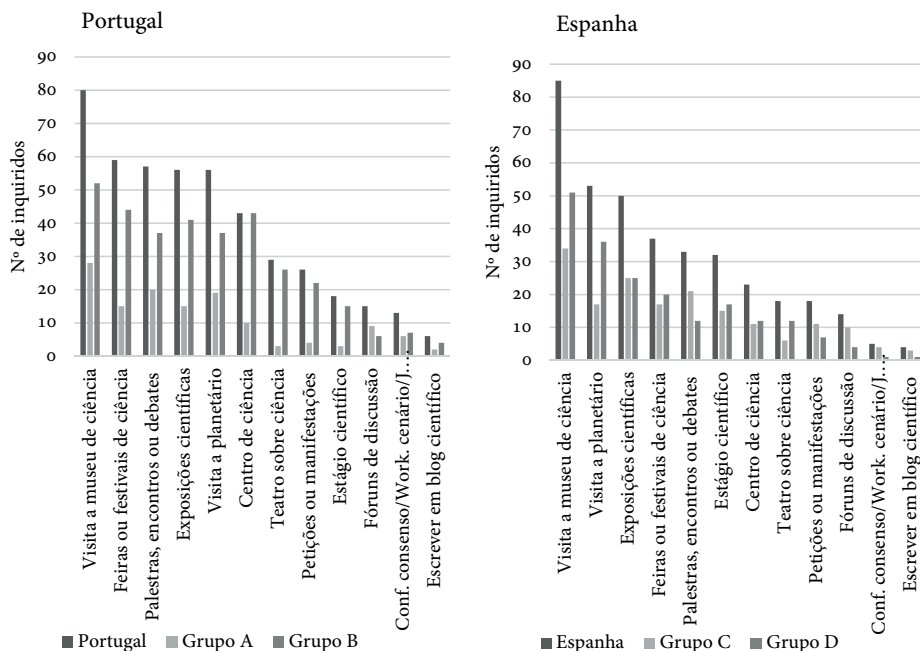
No que concerne às formas habituais de contacto com a C&T, os inquiridos permitiram perceber que, para além das formas passivas mais tradicionais, como a internet, a televisão ou a comunicação social, os participantes tomam contacto com a C&T através de ações de divulgação de ciência em formatos tipicamente do tipo *top-down*, unidirecionais e baseados sobretudo na disseminação do conhecimento científico e no argumento instrumental; os formatos mais dialógicos e participativos surgem no fundo da tabela (Gráfico 10).

A maioria dos cidadãos ibéricos mostrou uma preferência significativa pelas visitas aos museus, às exposições científicas e aos planetários e pela participação em feiras e festivais de ciência, palestras, encontros e debates. As iniciativas dialógicas e participativas, como conferências de consenso, júris de cidadãos e *workshops* de cenário, reuniram o menor número de referências entre os inquiridos. Apesar de não terem apresentado valores ainda muito satisfatórios, os inquiridos portugueses têm um índice participativo relativamente mais elevado do que os espanhóis, com 33,6% a participarem regularmente ou ocasionalmente nas iniciativas sugeridas frente aos 27,7% dos espanhóis. A grande maioria raramente ou nunca participa neste tipo de iniciativas.

Em Espanha a diferença entre os grupos é mínima (no Grupo C, 26,4% dos inquiridos participam regularmente ou ocasionalmente, e no Grupo D, 28,9%); todavia, em Portugal, a diferença é substancial, a favor do grupo do público interessado (no Grupo A 18,4% dos inquiridos participam regularmente ou ocasionalmente e no Grupo B, 49,3%). Comparando os grupos semelhantes entre os dois países, verifica-se que o público em geral espanhol é mais participativo do que o português, mas o público interessado português distancia-se significativamente do espanhol com quase o dobro da participação regular ou ocasional neste tipo de ações.

**Gráfico 10: Formas regulares de contacto com a ciência**

Q4. Com que regularidade participa neste tipo de iniciativas sobre ciência?



As formas de contacto com a C&T mais regularmente utilizadas pela maior parte dos participantes dos grupos focais também são, tal como evidenciaram os questionários, os formatos menos dialógicos. Em ambos os países, apenas os inquiridos mais interessados afirmaram participar em ações mais dialógicas, havendo ainda alguns elementos que referiram participar em associações comunitárias para o debate e defesa dos interesses dos cidadãos em questões de cariz científico e em plataformas de coprodução de conhecimento/ciência cidadã, como o GalaxyZoo e o Seti@Home.

No que concerne às motivações para procurar informação científica e participar nessas atividades, as posições assumidas pelos entrevistados de ambos os países e em ambos os perfis foram muito similares (Tabela 32). Os entrevistados referiram objetivos relacionados essencialmente com o aprofundamento da sua cultura científica, objetivos de ordem instrumental e, com uma importância substancialmente menor do que os dois anteriores, objetivos de ordem substantiva.

Uma das motivações mais referenciadas diretamente relacionada com o primeiro objetivo (citada por cerca de metade dos indivíduos) foi a satisfação da curiosidade acerca de alguns temas científicos, meramente para enriquecimento da cultura geral. Cerca de um terço dos entrevistados mencionou também a atualização de conhecimentos específicos, fundamentalmente relacionados com a atividade profissional.

**Tabela 32: Motivações para contactar com a C&T identificadas nos grupos focais**

---

**MOTIVAÇÕES PARA CONTACTAR COM A C&T**

---

Sou uma pessoa que coloca muitas interrogações e na busca das respostas cruzo-me com a ciência. (GgPT5.2)

Na minha profissão temos de estar permanentemente informados sobre as várias inovações tecnológicas que esse campo vai sofrendo. (GgPT4.3)

Tenho feito um exercício permanente de perceber se de facto a ciência consegue explicar algumas interrogações sobre a minha religião. (GgPT4.5)

Interessa-me saber mais do passado para tentar viver um futuro melhor. (GiPT6.2)

Gosto de perceber as coisas, como funcionam. (GiPT3.6)

Todos os dias procuro esse tipo de informação para poder falar com o meu filho. Nós pais temos uma obrigação moral de ir acompanhando a evolução da ciência. (GgPT2.4)

Estas iniciativas abrem-nos os horizontes, a nossa forma de ver as coisas e fazem-nos refletir. (GiPT3.2)

Gosto de saber o que é que os cientistas têm feito, que avanços introduziram na sociedade, o que mudaram nas suas épocas e que impactos tiveram na nossa sociedade. (GgSP1.2)

Tenho uma doença complicada e procuro estar sempre atenta aos novos desenvolvimentos. (GgSP1.6)

Para melhorar o meu bem-estar e a minha qualidade de vida. (GgSP5.4)

Por curiosidade, por ócio e para perceber como funcionam as coisas. [...] Procuro na ciência alguma paz interior, conhecimento para perceber o que se passa comigo. (GgSP5.4)

O objetivo é nutrir-me de critérios, polir o meu próprio critério, crescer pessoalmente. Interessa-me ver como pensam os outros. (GiSP4.6)

---

Um ou outro participante referiu ainda o seu interesse em perceber o impacto da tecnologia na sociedade e em contrastar diferentes tipos de conhecimento, nomeadamente o conhecimento científico e a religião.

Cerca de um quarto dos indivíduos em Portugal e em Espanha enunciou também objetivos de ordem instrumental. Um deles foi a possibilidade que este tipo de atividades oferece na recolha de informação importante e útil para utilizar na melhoria da sua qualidade de vida. Uma minoria dos cidadãos de ambas as procedências aludiu ainda à utilidade destas ações na recolha de informação técnica sobre tecnologias que utilizam no seu dia a dia e como exercício de autoconhecimento.

Alguns portugueses do grupo do público em geral destacaram a importância da C&T na formação de uma opinião fundamentada sobre os temas que normalmente discutem com familiares e amigos, sendo muitas vezes motivados a participar em ações de divulgação científica pelos filhos. O objetivo de ordem substantiva relacionado com a participação no debate de determinadas questões, refletindo sobre as suas várias perspetivas, foi apontado por uma minoria e unicamente por participantes do grupo do público interessado.

Em suma, mesmo que a grande maioria dos participantes mantenha um contacto ainda pouco dialógico com a ciência, as suas motivações para esse contacto são de ordem diversa, situando-se entre o aprofundamento da sua cultura científica e objetivos de ordem instrumental. É, no entanto, de notar que, para além destes, foram enunciados alguns objetivos de ordem substantiva.

### **7.2.2. Posicionamentos em relação ao envolvimento dos cidadãos em C&T**

Um dos grandes contributos deste estudo é a análise que o inquérito aos grupos focais permitiu fazer sobre o posicionamento dos cidadãos portugueses e espanhóis em relação ao seu envolvimento na C&T, sobre as perceções que têm dos benefícios da participação pública na C&T e sobre a identificação dos fatores que interferem na sua intervenção. As informações recolhidas nos grupos focais apresentam, portanto, tónicas de significativa relevância para perceber de que forma as IES podem contribuir para o aprofundamento do envolvimento cívico.

#### ***Benefícios percebidos e limitações normativas do processo***

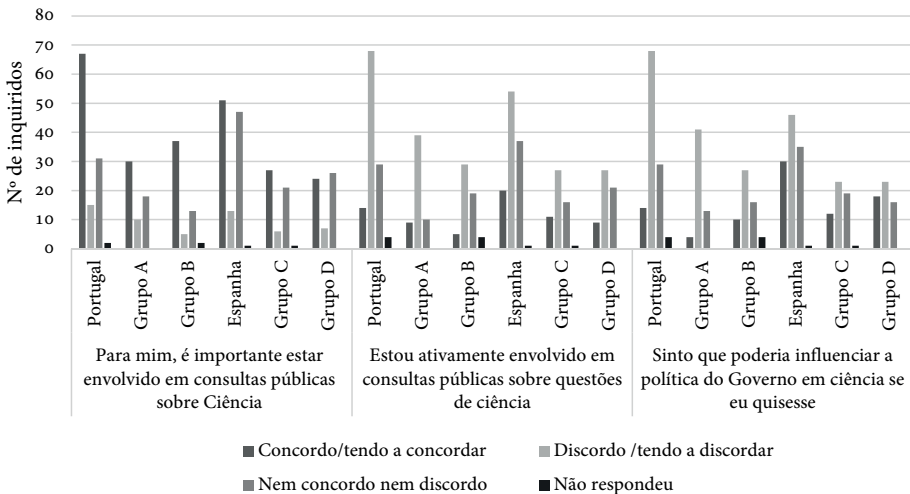
Apesar de os últimos eurobarómetros (Comissão Europeia, 2010, 2013) terem mostrado que uma percentagem significativa dos portugueses e dos espanhóis reconhecer que a consulta pública é importante e que a sua opinião deve ser levada em conta nas decisões tomadas, cerca de um terço defende que os cidadãos devem ter pouca intervenção nas decisões e que as suas opiniões não devem ser vinculativas.

No questionário aplicado no âmbito desta investigação, uma parte significativa dos inquiridos, exceto o público português interessado, não expressou uma opinião retumbante quanto à importância do seu próprio envolvimento em consultas públicas sobre ciência (Gráfico 11). A maioria denunciou algum ceticismo quanto ao impacto desse envolvimento nas decisões do Governo sobre ciência, sendo esse sentimento mais notório entre os inquiridos portugueses. O público espanhol, em ambas as tipologias de público, mostrou-se bastante dividido quanto à sua influência no processo decisório.

Contudo, quando a pergunta foi colocada de forma menos pessoal, a grande maioria dos inquiridos concordou que o público não é suficientemente envolvido na tomada de decisões sobre ciência (Gráfico 12). Os inquiridos também foram bastante expressivos quanto à sua concordância sobre a necessidade de o público estar envolvido nas decisões sobre ciência, ainda que neste tópico os espanhóis se tenham mostrado um pouco mais divididos na resposta. É interessante verificar, no entanto, que embora tenha reconhecido a necessidade de uma maior intervenção dos cidadãos, a maioria afirmou não acreditar nas capacidades do público e na capacidade de este saber e compreender o suficiente para poder opinar.

**Gráfico 11: Importância da consulta e audição dos cidadãos sobre C&T**

Q8. Tendo em conta que “consulta pública” implica a consulta e audição de cidadãos sobre um determinado assunto, refira, por favor, se concorda ou discorda das seguintes afirmações.



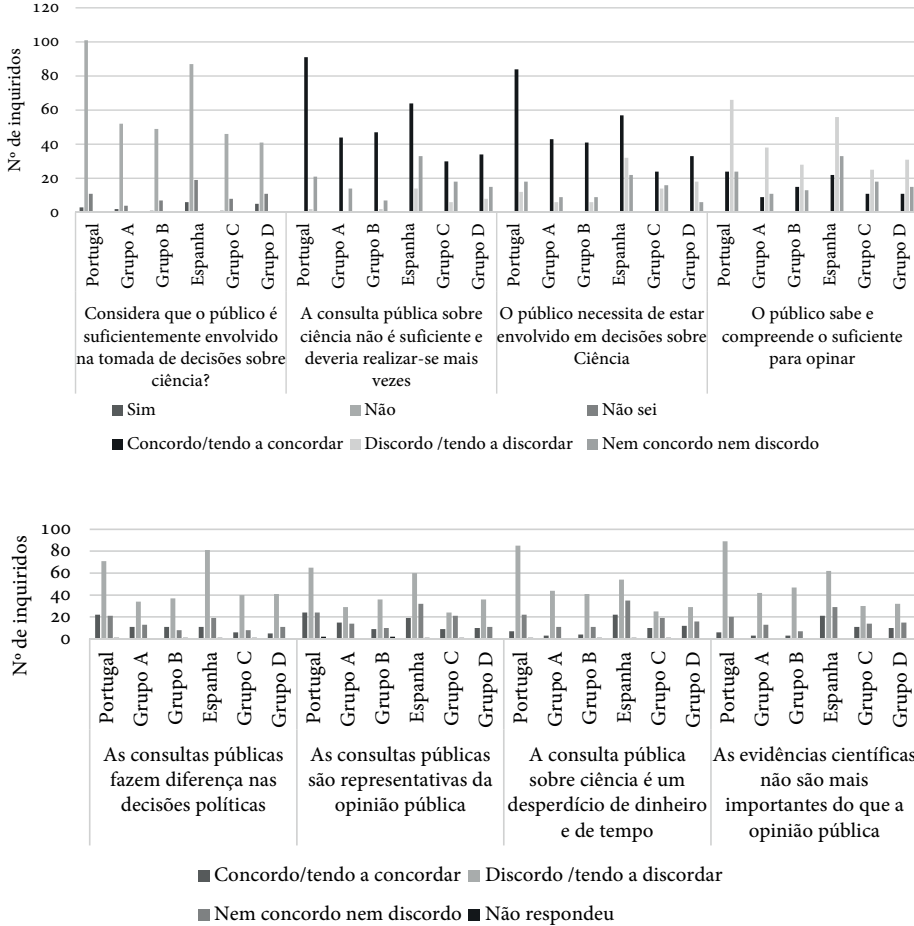
Essa percepção negativa em relação ao poder dos cidadãos nas decisões refletiu-se nas respostas dos inquiridos sobre os impactos da consulta pública e a importância da opinião do público face ao conhecimento científico. A maioria concordou que as consultas públicas não influenciam as decisões políticas, que estas não são representativas da opinião do público e que as evidências científicas são mais importantes do que essa opinião; ao mesmo tempo, porém, considerou que essas consultas não são um desperdício de dinheiro e de tempo. Esse descrédito é mais evidente nos cidadãos espanhóis, que se mostraram mais divididos nas suas respostas do que os portugueses no que respeita à importância das evidências científicas para a opinião dos cidadãos e dos recursos utilizados na organização deste tipo de ações. Uma grande parte do grupo do público em geral espanhol parece ainda não ter uma opinião formada sobre a representatividade das consultas públicas.

Portanto, ainda que a maioria tenha considerado que o público não é suficientemente envolvido na tomada de decisões sobre ciência e que é importante estar envolvido na consulta pública em ciência (mesmo não sendo ativo a esse nível), uma percentagem relevante dos inquiridos, fundamentalmente espanhóis, mostrou não ter opinião formada acerca da importância da sua participação e da suficiência da sua intervenção. Estes dados parecem denunciar alguma dificuldade por parte dos inquiridos em avaliar o grau do seu envolvimento e em perceber que influência podem ter os seus atos nas medidas tomadas pelos decisores; isto apesar de a maioria ter assumido a sua incapacidade de influenciar o governo. Aliás, como se verá mais à frente, este descrédito em relação ao poder dos cidadãos no processo decisório é um dos principais constrangimentos apontados pelos entrevistados dos grupos focais no processo de envolvimento na ciência.

Em termos de benefícios associados à participação dos cidadãos na tomada de decisões sobre ciência, as respostas dos inquiridos recolhidas através do inquérito não foram suficientemente expressivas, tendo em consideração que era uma pergunta de resposta condicionada: “o público é suficientemente envolvido na tomada de decisões sobre ciência?”. Apenas 2,66% dos inquiridos portugueses responderam a esta questão e 5,34% dos inquiridos espanhóis.

**Gráfico 12: Importância da consulta pública em C&T**

Q7 / Q8. Concorda ou discorda das seguintes afirmações?



Quando questionados acerca das potencialidades da participação pública na ciência, os participantes dos grupos focais de ambos os países destacaram os benefícios (Tabela 33) mas também algumas limitações (Tabela 34). Os participantes portugueses mostraram-se mais otimistas em relação ao envolvimento dos cidadãos, apontando sobretudo os aspetos positivos. A maioria das potencialidades foi identificada pelo grupo do público em geral, que, aliás, foi o que mais defendeu restrições aos cidadãos na tomada de decisões. Uma grande parte



dos espanhóis, essencialmente pertencentes ao grupo do público interessado, destacou apenas os benefícios, mas a maioria mencionou tanto as vantagens como alguns limites que um processo desse género implica.

Uma das virtualidades mais referidas por cerca de metade dos entrevistados, com mais prevalência entre os portugueses do público em geral, foi a oportunidade que essa participação oferece de fornecer dados importantes para enriquecer as investigações em curso. Assim, estes entrevistados reconheceram a importância do conhecimento leigo e a possibilidade de uma aprendizagem mútua entre os cidadãos e os cientistas, numa lógica de coprodução de conhecimento.

Uma parte significativa de portugueses e de espanhóis aludiu à contribuição da C&T para a democratização dos processos de decisão, facilitando o acesso à informação e proporcionando a regulação da atividade dos decisores. Alguns espanhóis e um ou outro português focaram a importância de uma participação mais efetiva dos cidadãos na C&T para se perceber o impacto e a importância da ciência na sociedade, promovendo uma perceção mais positiva do público em relação à ciência com repercussão direta na aprovação de mais financiamento para este campo e na consciencialização de diversas questões científicas.

O esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento de alguns conhecimentos, simplificando a ciência, foram outras vantagens salientadas essencialmente por espanhóis. Um ou outro participante de ambos os países falou ainda na participação como uma oportunidade para debater as implicações éticas de questões mais controversas e de o fazer de uma forma mais integrada, cruzando o conhecimento científico com a vontade do cidadão e cooperando na humanização da ciência. Uma minoria de espanhóis e portugueses referiu ainda como benefício do envolvimento cívico o facto de permitir aos cidadãos ter um papel importante na definição de novos problemas.

**Tabela 33: Potencialidades e limites do envolvimento dos cidadãos em C&T identificados nos grupos focais**

<b>POTENCIALIDADES E LIMITES DO ENVOLVIMENTO CIDADÃO EM C&amp;T</b>	
<b>Benefícios</b>	<b>Limites</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizagem mútua cientistas-cidadão / coprodução de conhecimento</li> <li>• Democratizar processos de decisão (igualdade no acesso à informação / regulação da atividade dos decisores)</li> <li>• Percecionar a importância da ciência para a sociedade e consciencializar os cidadãos para algumas questões científicas</li> <li>• Aprofundar conhecimentos / esclarecer dúvidas</li> <li>• Debater componente ética de algumas questões mais controversas, humanizando a ciência</li> <li>• Participar na definição de novos problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cidadãos têm de estar informados e interessados</li> <li>• Sobrevalorização de interesses pessoais e de valores subjetivos por parte dos cidadãos (religião, política, ética, moral...)</li> <li>• Cidadãos são manipuláveis, colocando em causa a objetividade do processo</li> <li>• Cidadãos podem sentir-se intimidados no ato de participar</li> </ul>

Cerca de metade dos entrevistados em ambos os países, porém, considerou que os cidadãos não devem ter poder de decisão. Muitos destes posicionamentos remetem para algumas limitações que dificultam, condicionam e desvirtuam os objetivos que justificam a participação cívica, centrando-se essencialmente, ao nível da sua conceção, no modo de atuação dos outros cidadãos e de si próprio nesse envolvimento e na forma como ambos definem a participação cidadã na ciência.

**Tabela 34: Posições dos cidadãos em relação às potencialidades e aos limites do envolvimento dos cidadãos em C&T identificadas nos grupos focais**

<b>POSIÇÕES SOBRE POTENCIALIDADES E LIMITES DO ENVOLVIMENTO CIDADÃO EM C&amp;T</b>	
<b>Potencialidades</b>	<p>É possível aprender uns com os outros. (GgPT2.5)</p> <p>O cidadão poderia ser uma espécie de regulador, mesmo sem poder de decisão. (GgPT2.4)</p> <p>Há aqui um papel pedagógico, educativo e de integração fundamental nesse envolvimento. (GgPT5.3)</p> <p>A ciência não se faz só no laboratório. (GgPT5.4)</p> <p>Gera uma espécie de questionamento do poder. [...] Podemos contribuir como vigilantes e identificar discrepâncias entre os especialistas. (GiSP3.6)</p> <p>Se a sociedade não entende a ciência, fica com medo e afasta-se. (GgSP5.3)</p> <p>A ciência não se constrói somente com um conhecimento técnico, constrói-se através de uma rede de conhecimentos sociais e emocionais. (GiSP3.6)</p>
<b>Limites</b>	<p>Se for o povo a decidir, as pessoas decidem em função de quem se identificam mais, porque elas não estão esclarecidas. (GgPT5.2)</p> <p>A decisão popular é perigosa. Os mais favorecidos é que fomentam a discussão. (GgPT5.3)</p> <p>Quando o povo tem poder, normalmente decide mal, mais com o coração e menos com a cabeça [...] A sua função de regulador depende sempre do seu próprio interess.. (GiPT6.5)</p> <p>Nem sempre podemos dar a nossa opinião de uma forma livre sem sermos censurados ou sem sofrermos algumas consequências. (GiPT6.2)</p> <p>Quando a ciência choca com alguns valores éticos, com a proteção da segurança e do conforto da população, com interesses económicos a população comporta-se de maneira irracional. (GgSP1.1)</p> <p>Há coisas que não são opináveis. (GgSP2.1)</p> <p>A democracia não é algo branco e preto. (GiSP4.3)</p>

Uma das limitações mais apontadas pelos participantes (cerca de um terço dos espanhóis e alguns portugueses) é o facto de a participação pública implicar que os cidadãos estejam envolvidos e informados, embora em muitos casos não estejam informados nem tenham interesse em ser envolvidos. Muitos dos participantes assumem, aliás, essa falta de conhecimento, que, como se verá mais à frente, é apontado como uma importante barreira à participação.

Em ambos os países, os entrevistados citaram, em termos semelhantes, o perigo de os cidadãos sobrevalorizarem os seus interesses pessoais e alguns valores subjetivos, como a religião, a política, a ética ou a moral, face aos verdadeiros interesses da sociedade como um todo, principalmente quando estão implicados. Vários portugueses mencionaram a ameaça que significa para a democratização do processo decisório a possibilidade de nos cidadãos serem facilmente manipuláveis, colocando em causa a objetividade do processo. Outros focaram a contingência de alguns cidadãos se sentirem intimidados quando chamados a participar.

Assim, vários entrevistados portugueses e espanhóis defenderam alguma contenção na democratização de determinadas questões científicas, confiando a decisão aos cidadãos apenas quando em questões com impacto na sociedade. Outros inquiridos, sobretudo espanhóis (cerca de metade), defenderam que os cidadãos não devem ter poder de decisão e que essa responsabilidade deve ser atribuída a outros atores. Este posicionamento de ceticismo em relação às capacidades de decisão dos cidadãos evidencia uma perceção limitada das potencialidades do envolvimento cívico e do papel dos cidadãos no processo decisório.

Em suma, os cidadãos entrevistados parecem ter uma perceção bastante clara dos impactos de uma maior participação cívica na C&T, mostrando-se, contudo, um pouco contraditórios. Ou seja, ainda que, ao contrário dos cientistas, os participantes analisados tenham apresentados argumentos de ordem instrumental para justificar a importância desse envolvimento (sobretudo argumentos de ordem substantiva e normativa), cerca de metade revelou algum descrédito em relação à capacidade decisória do cidadão, que considerou estar pouco informado, não ter interesse numa maior intervenção, ser manipulável e parcial, muito à semelhança da caracterização que é feita do público no modelo de défice. Como se verá na próxima secção, este posicionamento é um dos principais fatores que influenciam o interesse dos cidadãos na participação e uma das principais barreiras nesse processo.

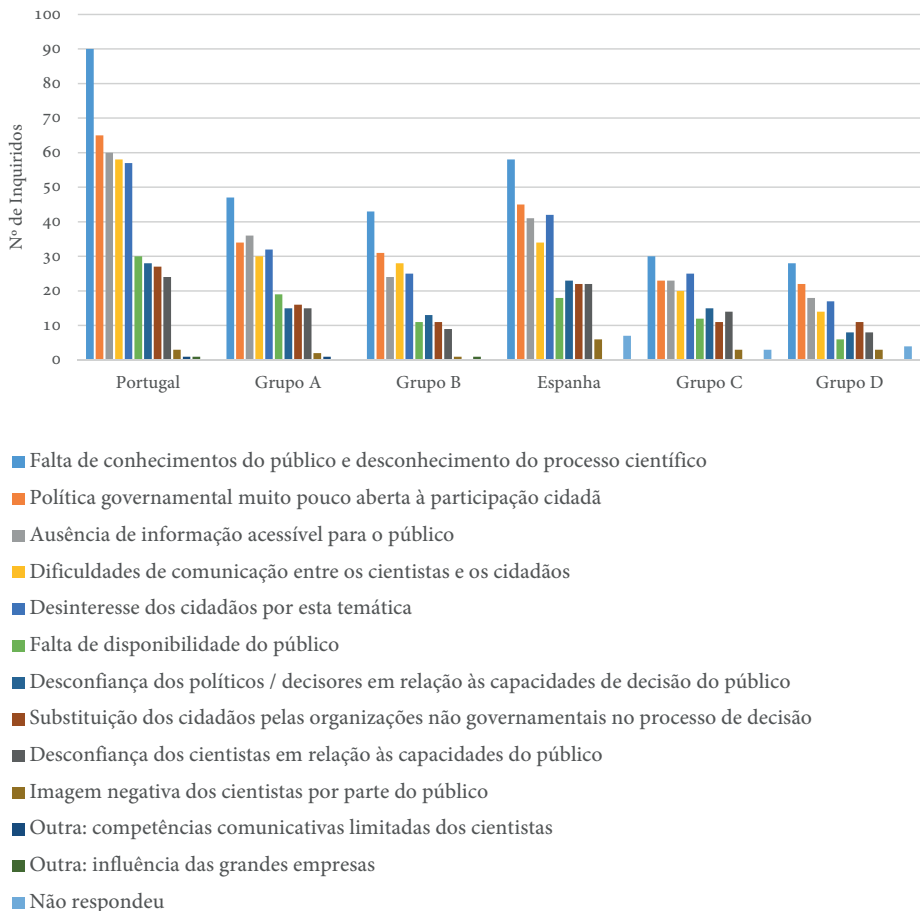
### ***Dificuldades sentidas no envolvimento***

Como já foi referido, a maioria dos inquiridos no inquérito administrado no âmbito desta investigação considerou que o público não participa o suficiente na tomada de decisões na área da ciência e indicou, conforme solicitava a questão, algumas barreiras que têm impedido esse envolvimento (Gráfico 13). Através de uma pergunta fechada, a maioria dos indivíduos portugueses e espanhóis

apontou a falta de conhecimentos do público sobre o processo científico como principal constrangimento a uma participação cidadã mais regular. Uma política governamental pouco aberta à participação cívica nas decisões, o difícil acesso à informação, o desinteresse dos cidadãos por estas questões e problemas de comunicação entre os cientistas e os cidadãos foram outras barreiras consideradas importantes pelos inquiridos.

**Gráfico 13: Barreiras a um maior envolvimento do público na tomada de decisões sobre ciência**

Q7B. Assinale as principais barreiras a um maior envolvimento do público na tomada de decisões sobre ciência.



Os grupos focais permitiram ainda identificar outros constrangimentos com que se deparam os cidadãos neste processo, bem como os diferentes fatores que mais influência têm ora nos portugueses, ora nos espanhóis. As barreiras apontadas pelos cidadãos entrevistados como fatores que concorrem para o seu afastamento do processo são de dois tipos: as barreiras intrínsecas estão relacionadas com as competências, a disponibilidade e a forma como os próprios cidadãos se veem no processo; as extrínsecas, com a perceção limitada que a comunidade científica e os decisores têm das potencialidades de um envolvimento cidadão, com algumas fragilidades das estratégias de comunicação adotadas para promover esse envolvimento na ciência e do sistema educativo e ainda com os *media* e a limitada importância que estes atribuem a notícias sobre C&T.

Algumas barreiras intrínsecas mapeadas foram autorreconhecidas, outras identificadas pelos entrevistados no modo de atuação dos outros e outras ainda percecionadas a partir dos seus discursos. Em muitos casos, essas dificuldades foram denunciadas a partir de exemplos de outras áreas que não a C&T, tornando assim a questão um problema transversal aos vários campos da intervenção cívica. Portanto, aparentemente, a resolução do problema terá de ir além da intervenção ao nível da participação pública na C&T.

***Barreiras intrínsecas: o modo como o cidadão se vê no processo e como perceciona a atuação dos outros***

Uma das principais barreiras intrínsecas apontadas, quer pelos portugueses, quer pelos espanhóis, foi a limitada literacia científica dos indivíduos e o seu desinteresse por temas científicos. Na opinião dos participantes, as pessoas interessam-se por temas que entendem, que lhes sejam próximos, que tenham uma implicação direta nas suas vidas e que estejam na ordem do dia. Foi salientada pelos entrevistados a importância dos interesses pessoais e dos do seu próprio círculo de amigos e familiares. De destacar que a barreira relacionada com o nível de conhecimentos foi mais evidenciada pelo grupo de público em geral em Portugal, não se tendo verificado diferenças entre os públicos em Espanha; por outro lado, o desinteresse por estes temas foi mais referido pelo público em geral de ambos os países. O facto de os grupos terem contado com a participação de várias pessoas com formação na área das ciências e com ligação profissional a este campo não pareceu fazer diferença em termos desse desinteresse assumido por temas científicos em geral.

**Tabela 35: Modo como os participantes dos grupos focais se veem no processo e como percebem a atuação dos outros**

---

**MODO COMO O CIDADÃO SE VÊ NO PROCESSO  
E COMO PERCECIONA A ATUAÇÃO DOS OUTROS**

---

É evidente que tudo isso é utopia. Ninguém se lembra de convidar o zé povinho para vir participar. (GgPT4.2)

A maioria da população não pode opinar sobre uma coisa que não conhece para poder dar uma resposta válida. O cidadão, para decidir, tem de saber o que é que está a decidir [...]. A pessoa participa, se essa participação tiver algum benefício para ela. (GiPT6.5)

É uma questão cultural. As pessoas não têm cultura cívica nem tradição de participarem em movimentos cívicos. [...] Individualmente não temos força e também não temos capacidade para nos organizarmos em coletivos que tenham esse tipo de ação. (GgPT2.6)

Já não acreditamos na ciência política e [na ideia de] que podemos ter uma real intervenção nas coisas [...]. Acaba por desmotivar. (GiPT3.1)

Não sejamos ingénuos. Os cidadãos só têm voz se forem suportados por alguns grupos com interesses e com alguma influência [...]. Este tipo de participação é utópico. Não somos nós que mandamos; para que é que vamos ter trabalho, dedicar tempo útil a isto, em vez de estar com a família? (GgPT2.6)

A disponibilidade acaba por ser uma barreira [...]. O cidadão é preguiçoso [...].

O Homem analisa de uma forma muito egoísta o custo/benefício de cada gesto e de cada movimento que faz. (GiPT3.4)

Hoje há muitas famílias descapitalizadas. Como é que eu posso exigir a uma pessoa que mal tem dinheiro para colocar comida em cima da mesa para vir participar em ciência, discutir temas de ciência, gastar o seu tempo a ler coisas sobre ciência? (GiPT3.2)

Eu não me atrevo a participar mais por medo; porque não sabes o que vais encontrar, se vais estar à altura, se vais entender. Sinto-me uma completa ignorante nesse tipo de temas mais científicos, e essa ignorância provoca-me desinteresse por esse tipo de temas [...]. Muitas vezes é difícil articular o nível de conhecimento, os gostos das pessoas, o seu nível de interesse por determinados temas [...]. O público em geral não sabe apreciar os avanços científicos e tecnológicos. (GgSP1.3)

O problema é que o sistema democrático que existe neste país resume-se ao momento em que vais às urnas eleger os teus representantes. (GiSP3.1)

Exige algum esforço. Recentemente envolvi-me numa coisa desse género e levou-me uma noite inteira a ler alguns relatórios com calma. (GgSP5.1)

---

A falta de hábitos de participação, de uma cultura de cidadania e de espírito associativo foi considerada também como um fator bastante relevante para uma grande parte dos portugueses e alguns espanhóis. Aliás, o próprio processo de recrutamento de participantes para a realização destes grupos focais foi revelador desse défice de participação, tendo representado um verdadeiro desafio a concretização desta componente empírica. Em muitos contactos os indivíduos revelaram fazer uma associação direta entre conhecimento e grau académico, desprestigiando e negligenciando o conhecimento adquirido através das suas experiências. Durante a realização dos grupos focais, os entrevistados estabeleceram uma ligação entre esse défice participativo que eles reconheceram existir, o carácter individualista que cada vez mais define o ser humano e a sua falta de consciência coletiva em relação ao bem comum.

Cerca de metade dos participantes portugueses e alguns espanhóis ligaram ainda este défice cívico ao sentimento de impotência que os cidadãos sentem muitas vezes no processo de decisão e que institui um descrédito em relação aos efeitos dessa participação. Esse descrédito é associado muitas vezes à má impressão geral que se tem dos políticos e da disponibilidade destes para atender à vontade dos cidadãos, como veremos mais à frente.

A falta de tempo para se dedicarem a este tipo de iniciativas e o comodismo/preguiça foram também citados como importantes barreiras a uma maior participação, essencialmente pelos portugueses. Importa referir aqui que em Salamanca não existe uma estrutura especificamente dedicada à divulgação de ciência e que o museu de ciência mais próximo fica localizado em Valladolid, a cerca de 120 km. Ainda que aqui estejam sediadas duas universidades, esse tipo de atividades não é tão variado quanto o desejável. Ainda assim, não se notaram diferenças assinaláveis em relação a esta barreira em comparação com os participantes provenientes da cidade de Aveiro, onde está situado um centro Ciência Viva.

A falta de disponibilidade financeira para deslocarem a este tipo de ações, em parte devido ao contexto socioeconómico desfavorável que se enfrentava no momento, esteve também presente em alguns dos discursos dos entrevistados, principalmente dos portugueses.

### ***Barreiras extrínsecas: as deficiências da estratégia de comunicação***

Para além destas barreiras intrínsecas ao indivíduo, os participantes enumeraram outros constrangimentos de carácter extrínseco. Alguns dos mais citados, quer pelos portugueses, quer pelos espanhóis, em ambos os tipos de grupos de



público, estão relacionados com a estratégia de comunicação implementada para dar visibilidade ou colocar em prática a intervenção cívica no debate e tomada de decisões na C&T. Dois dos mais significativos a este nível são a divulgação deficitária das iniciativas de participação cidadã promovidas e a escassez de oportunidades que fomentem esse envolvimento. Os entrevistados mostraram dificuldade em saber onde encontrar informação sobre essas ações, tendo frisado a necessidade de criar novos canais e mecanismos que facilitem e propiciem a intervenção dos cidadãos neste tipo de processos.

Muitos deles referiram-se diretamente às universidades das suas cidades (Aveiro e Salamanca), revelando dificuldade em saber atempadamente quando é que determinadas ações se realizam. Na sua opinião, as universidades não fazem uma divulgação eficiente das suas atividades, restringindo essa divulgação à comunidade académica. Ainda relativamente à escassez de iniciativas participativas, os participantes salientaram o formato pouco aliciante de algumas ações de comunicação de ciência promovidas.

Outros elementos mencionaram a divulgação deficitária de vários temas científicos, deparando-se, muitas vezes com um excesso de informação contraditória. Alguns portugueses referiram-se à inexistência de bons divulgadores de ciência, e os espanhóis salientaram a dificuldade dos cientistas em comunicar através de uma linguagem mais perceptível ao cidadão comum, apontando inúmeros exemplos de situações em que essa barreira defraudou as suas expectativas.

**Tabela 36: Deficiências na estratégia de comunicação identificadas nos grupos focais**

<b>ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO</b>
Essas ações não estão devidamente divulgadas e acessíveis. As universidades deviam fazer essa divulgação. (GgPT4.2)
Há iniciativas geralmente pouco interativas, pouco aliciantes e pouco interessantes para um espectador ativo. Para programas chatos, conferências chatas, não me chamem porque eu não vou. (GgPT2.2)
Eu tenho interesse em algumas questões, mas não sei onde ir buscar essa informação. Por outro lado, o excesso de informação também é um problema [...]. Ficamos perdidos. (GiPT3.3)
Há poucos divulgadores de ciência, pessoas que conseguem desconstruir a linguagem de uma forma que qualquer cidadão consiga perceber ou consiga relacionar com a sua vida. (GgPT5.3)

---

### ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO

---

Tens de estar no circuito de comunicação porque, se não estás, a informação não te chega [...]. Era interessante que existissem oportunidades que te colocassem em posições iguais e à vontade para poderes falar. (GiSP3.2)

Uma grande parte da população é rural e dispersa. É impossível a ciência deslocar-se a essas cidades para essa gente ter acesso a um museu ou a uma consulta pública. Há poucas oportunidades para a sociedade intervir e cada vez temos menos possibilidades de decidir [...]; Estas ações são cada vez mais administrativas. (GgSP5.2)

Na ciência confunde-se o divertido com falta de seriedade quando o contrário de divertido é aborrecido [...]. Ainda há muito que avançar na comunicação de ciência, conseguir aproximar-se da sociedade sem banalizar a ciência, sem expropriar ou distorcer a sua imagem, conseguindo chamar a atenção e [captar] o interesse das pessoas. (GiSP6.4)

A sociedade recebe muitas mensagens prostituídas e contraditórias. Os interesses económicos são muitos subtis [...]. Quando tens esta dificuldade em saber quais são as fontes fidedignas, isso também retira algum interesse. [...] Fazem falta editores que confirmem fiabilidade aos dados e à informação publicada. (GgSP2.2)

---

#### ***Barreiras extrínsecas: o distanciamento das instituições científicas e dos cientistas***

A atuação dos cientistas e das universidades também foi mencionada pelos entrevistados, ainda que poucas vezes por iniciativa sua. Questionados acerca do papel dos cientistas e das IES e da participação dos cidadãos na C&T, a grande maioria dos indivíduos dos dois países referiu que as universidades e os cientistas mostram pouca sensibilidade para a importância de envolver os cidadãos, que existem poucos canais de comunicação entre ambos e que não há concertação entre as unidades de cultura científica universitárias e outras estruturas análogas independentes.

A academia foi acusada de ser elitista e de se colocar num pedestal em relação ao cidadão comum, tendo a maioria dos inquiridos concordado que a iniciativa desse contacto deve partir das instituições científicas e dos cientistas. Vários portugueses sublinharam a falta de transparência de alguns cientistas em questões científicas mais controversas. A falta de competências comunicativas por parte dos cientistas foi referida por outros entrevistados, sobretudo espanhóis.

**Tabela 37: Caracterização da relação entre IES/cientistas e cidadãos**


---

**RELAÇÃO ENTRE IES/CIENTISTAS E CIDADÃOS**


---

A universidade está num pedestal e não sabe receber o cidadão [...]. O investigador ou académico não fala a linguagem do empresário e do leigo, e o empresário e o leigo não percebem a linguagem do académico. (GiPT1.1)

É necessário criar espaços para que as pessoas possam pôr em prática as suas experiências. Mas para isso os cientistas têm de descer cá abaixo e contactarem com as pessoas [...]. Muitas vezes as pessoas não vão às conferências porque se sentem inferiorizadas ou marginalizadas, e não há um esforço para integrar os leigos nessas iniciativas. (GgPT5.3)

Eu sigo a Noite dos Investigadores há dois ou três anos e venho de lá sempre convencido de que eles estão a falar para eles, numa linguagem muito fechada, hermética.

Acho que eles têm grandes dificuldades na comunicação com as pessoas. (GiPT6.5)

Os cientistas são muito inacessíveis e distantes [...]. O cientista não está disponível para simplificar a sua comunicação, a sua linguagem, e perder tempo com isso. (GiSP3.2)

Fazem falta canais de participação entre leigos e cientistas que potenciem a comunicação entre ambos, ainda que atuar e decidir implique canais diferentes [...]. Em geral, falta financiamento, falta imaginação, falta flexibilidade, falta disponibilidade. A comunidade científica tem metas financeiras e isso afasta-nos totalmente deles. (GgSP2.5)

É muito difícil encontrar bons divulgadores de ciência entre os cientistas. (GgSP2.3)

---

***Barreiras extrínsecas: a alienação dos decisores dos processos participativos***

A limitada sensibilidade para a importância dos contributos dos cidadãos é extensiva, na opinião dos participantes dos grupos focais, aos decisores. Os indivíduos salientaram o descrédito que alguns decisores mantêm em relação à opinião popular, envolvendo-se e liderando poucas ações destinadas ao diálogo com os cidadãos. Acrescentaram que os decisores renunciam a compromissos assumidos com os cidadãos devido a interesses económicos.

**Tabela 38: Posicionamentos sobre a atuação dos decisores nos processos participativos**

---

**OS DECISORES NOS PROCESSOS PARTICIPATÓRIOS**

---

Os políticos muitas vezes pensam que a população não tem conhecimentos e, por isso, não pode opinar [...]. Muitas vezes encobrem algumas coisas, não passam a informação toda, dificultam o acesso a essa informação ao cidadão comum porque não há interesse em que algumas coisas venham a público. Muitas vezes escolhem pessoas específicas para fazer os estudos que têm a fazer, mas de forma a poderem controlar esses estudos [...]. Tudo isto se decide através da economia, dos interesses e raramente por causa dos movimentos populares. (GiPT3.1)

Primeiro na pirâmide estão os políticos e a administração, por isso, devem ser eles a ter a primeira responsabilidade em promover essa aproximação [...]. Sinceramente, os nossos representantes durante a sua legislatura não contam para nada com as pessoas que votaram neles [...]. Os políticos deviam manter-se firmes e longe dos interesses económicos, mas atualmente obedecem a pautas cada vez mais enraizadas no controlo económico. (GsSP2.2)

---

***Barreiras extrínsecas: as fragilidades do sistema educativo ao nível da educação científica e do fomento da cidadania***

Para além das fragilidades da estratégia de comunicação implementada e das barreiras impostas pelos cientistas e pelos decisores, foi assumido pelos inquiridos, fundamentalmente pelos espanhóis, que também o sistema educativo deveria incentivar mais a procura do conhecimento e a participação cívica e, sobretudo, melhorar a educação científica.

**Tabela 39: Visões acerca do papel do sistema educativo na educação científica e no fomento da cidadania**

---

**SISTEMA EDUCATIVO E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA**

---

A importância da descoberta do conhecimento não é inculcada na escola [...]. Nós estamos formatados para receber o que nos é dado, o que não nos deixa em condições de opinar [...]. É um problema de base. (GgPT2.2)

Tem de começar na escola. Não é decidir na escola, mas fazer entender na própria escola às crianças, desde pequeninas, que a ciência é importante, que a tecnologia é importante e que a cidadania ou a participação também é importante. Se queremos ter uma sociedade mais culta, mais participativa, isto tem de começar na escola, porque tem uma grande componente cultural agregada. (GiPT3.4)

---

---

### SISTEMA EDUCATIVO E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

---

Muitas vezes explica-se mal o que é a ciência [...]. Em Espanha, por exemplo, é pedido às crianças que façam um projeto científico, mas as pessoas não entendem a importância desse exercício [...]. De uma forma geral, o que fazem é pedir-nos ainda em pequenos que elejamos Ciências ou Letras, e isso afasta-nos da ciência. (GiSP3.1)

---

#### ***Barreiras extrínsecas: o desinteresse dos media por temas de C&T***

Alguns dos entrevistados, essencialmente espanhóis, apontaram ainda a escassez de notícias sobre C&T nos *media* como um fator que concorre para o desinteresse da sociedade pela ciência.

**Tabela 40: Percepções sobre os *media* na divulgação de C&T**

---

#### OS MEDIA E A C&T

---

A maior parte das vezes o que se vê nos órgãos de comunicação não são notícias relacionadas com a ciência. O conhecimento científico é muito complicado de transmitir, muito pouco visual, mas era realmente importante que se mostrasse mais ciência. É laro que o que é oferecido pelos *media* está muito dependente do interesse demonstrado pelos cidadãos, mas se nunca estimularmos esse interesse, ele vai ser cada vez menor. (GiSP3.4)

---

Apesar de todas estas barreiras, alguns espanhóis mostraram-se otimistas quanto ao futuro. O surgimento de movimentos de cidadãos em consequência da crise financeira que se vivia na altura em que decorreu este estudo (2011-2015) atual pode ser o início de uma mudança na mentalidade dos espanhóis. Além disso, diversos entrevistados sublinharam o crescimento de algumas iniciativas dirigidas aos cidadãos promovidas pelos cientistas, deixando evidenciar uma nova postura por parte desta comunidade em relação à importância de apostar no incremento da cultura científica das pessoas e de promover uma percepção pública mais positiva em relação à C&T. Foram ainda apontados bons exemplos de plataformas de ciência cidadã.

**Tabela 41: Percepções positivas dos cidadãos em relação ao envolvimento em C&T**


---

**PERCEÇÕES POSITIVAS DOS CIDADÃOS  
EM RELAÇÃO AO ENVOLVIMENTO EM C&T**

---

Há imensas atividades, mais divulgação e mais participação. Cada vez mais os cientistas mostram-se abertos a participar nas conversas com o público em geral e a expor as suas investigações e os seus conhecimentos. Há alguns bons exemplos de canais de cidadãos onde estes participam e participam informados. As novas gerações de cientistas, as pessoas que se estão a formar agora e que vão ingressar nessas carreiras, têm mais capacidades para divulgar, mais flexibilidade, mais meios. (GiSP4.5)

Eu sou otimista em relação à participação da sociedade. Consigo notar o aparecimento de alguns pequenos grupos que estão a iniciar outros processos, como a experiência do 15M, na qual participaram pessoas muito inquietas. Acabou o 15M, mas lançaram-se sementes para outros projetos distintos. Não vejo cientistas nesses movimentos, mas vejo pequenos grupos e coletividades que questionam o poder. (GgSP3.2)

---

Em suma, esta análise sugere que a maior parte dos fatores que podem influenciar a participação dos públicos está conectada com a forma como o cidadão se vê a si mesmo nesse processo, com a visibilidade dos resultados reais da participação e com a aquisição de hábitos de participação cidadã. No entanto, parecem ser também importantes a limitada percepção que os cientistas e os decisores políticos mantêm em relação ao potencial dessa participação e a estratégia de comunicação adotada para a promover.

### **7.3. Percepções acerca das alterações climáticas e do envolvimento dos cidadãos na questão**

Como foi referido anteriormente, os portugueses e os espanhóis estão pouco envolvidos no debate e nos processos decisórios relacionados com as alterações climáticas, transferindo muitas vezes a responsabilidade da decisão para os decisores políticos, a comunidade científica e as associações ambientalistas e de consumidores (Almeida, 2000, 2004; Delicado & Gonçalves, 2007; FECYT, 2011; Muñoz Van den Eynde, 2011). Ações organizadas pelos cidadãos ainda são insignificantes, recorrendo aos *media*, aos protestos e às consultas públicas como instrumentos principais para concretizar a sua cidadania e dar visibilidade às

suas posições sobre esta matéria. Deste modo, interessa perceber qual é o posicionamento dos cidadãos em relação à sua intervenção na questão, que importância atribuem à sua participação, que benefícios identificam nesse envolvimento e que fatores influenciam a sua maior ou menor disponibilidade para fazerem parte do processo de produção do conhecimento e para participarem no debate e nas decisões que se impõem no quadro da adaptação e mitigação das alterações climáticas.

Nesta secção são analisadas as percepções dos inquiridos em relação às alterações climáticas, o seu grau de interesse e de informação, as fontes de informação que procuram para se informarem e as formas de contacto que mantêm com a questão. São ainda analisadas as suas percepções sobre a sua participação na temática e identificados os principais constrangimentos que têm impedido uma participação mais ativa. Tal como na secção anterior, os resultados são analisados comparando e integrando os dados obtidos através dos dois instrumentos de recolha em Portugal e em Espanha e por grupos (público em geral<sup>8</sup> e público interessado<sup>9</sup>), seguindo os critérios definidos e explicados no capítulo V.

### **7.3.1. Percepções em relação às alterações climáticas**

#### ***Impressões sobre alterações climáticas***

Numa associação livre de ideias ao tema das alterações climáticas, que era parte integrante do questionário, a maioria dos termos citados em Portugal estavam relacionados com as alterações climáticas, as suas causas e os seus efeitos (ex.: “aquecimento”, “poluição”, “ozono”, “global”, “camada”, “catástrofes”, “mar”, “estações”, “natureza”, “estufa”, “degelo”, “temperatura”, “agricultura” e “espécies”) (ver Figura 14). Em Espanha, alguns termos repetiram-se (ex.: “aquecimento”, “alterações”, “ozono”, “camada”, “degelo”, “temperatura”, “mar” e “espécies”), tendo-se evidenciado, contudo, uma associação frequente das alterações climáticas a outros termos que denotam uma visão bastante negativa da problemática (ex.: “contaminação” (sinónimo de poluição em espanhol), “problemas”, “destruição”, “seca”, “desertificação” e “extinção”).

---

8 Questionários: Grupos A (Portugal) e C (Espanha) | Grupos focais: Grupos GgPT (Portugal) e GgSP (Espanha).

9 Questionários: Grupos B (Portugal) e D (Espanha) | Grupos focais: Grupos GiPT (Portugal) e GiSP (Espanha).

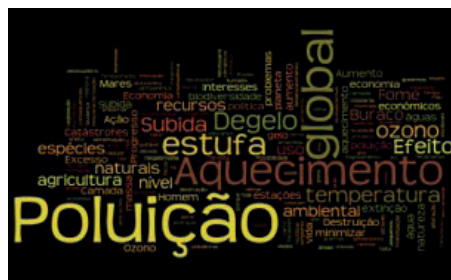
**Figura 14: Impressões sobre alterações climáticas representadas em Wordle.**

Q9. Quando ouve falar em alterações climáticas, quais são as três ideias que de imediato lhe vêm à mente?

Portugal Grupo A



Portugal Grupo B



Espanha Grupo C



Espanha Grupo D



Esta primeira análise à representação visual dos termos com recurso ao Wordle é confirmada de forma mais pormenorizada através de uma categorização dos termos (Gráfico 14). Essa categorização mostra efetivamente que, entre as 306 referências portuguesas e as 283 espanholas, as ideias mais citadas em ambos os países relacionam-se com os efeitos das alterações climáticas (ex.: “fenómenos da natureza e catástrofes naturais (tsunamis, furacões, tornados, terremotos, tempestades, tremores de terra, cheias, secas)”, “fim das estações do ano tal como as conhecemos”, “alterações nas estações do ano”, “subida do nível



do mar”, “interrupção do golfo e consequentemente alteração do nosso mapa como o conhecemos”, “degelo”, “extinção de espécies”, “esgotamento de recursos alimentares e água”).

Em Portugal, significativamente, os inquiridos associaram também às alterações climáticas ideias ligadas às causas percebidas, com especial destaque para as causas antropogénicas<sup>10</sup> (ex.: “desaparecimento da camada do ozono”, “efeito de estufa”, “atividade humana”, “Homem como principal causa”, “falta de civismo dos cidadãos em relação à natureza”), a sinónimos (ex.: “mudanças repentinas da atmosfera”, “mudança do clima”, “aquecimento da terra”) e a alguns aspetos ligados ao ambiente (ex.: “pegada ambiental”, “degradação do planeta”, “chuvas ácidas”, “ambiente”).

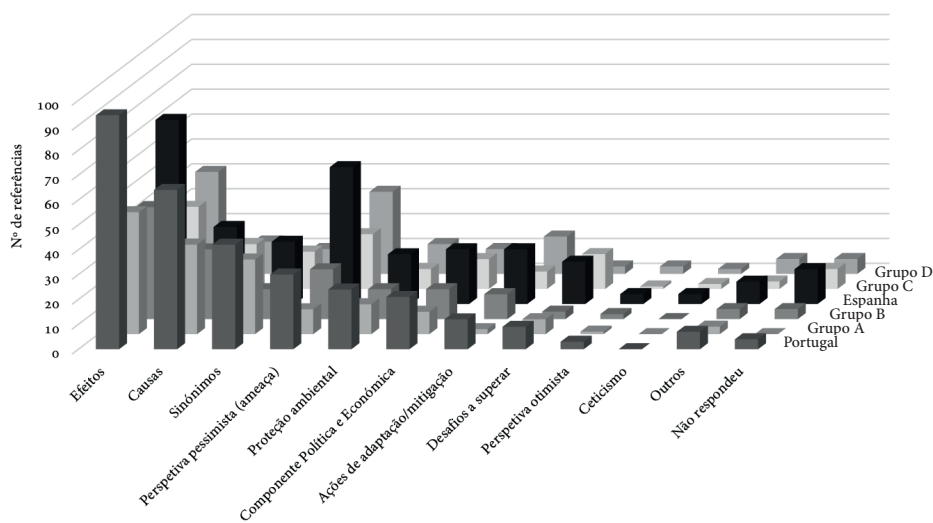
Em Espanha, para além dos impactos das alterações climáticas, destacaram-se as referências ligadas a uma perspetiva mais dramática da temática (ex.: “ponto de não retorno”, “morte”, “consequências graves e irreversíveis na vida e na natureza”, “destruição”, “inevitável”, “tarde para as evitar”, “involução”, “não saber como evitar [as alterações climáticas]”, “pobreza”, “incerteza sobre o futuro”, “catástrofe”). Importa referir que as únicas quatro referências conotadas com uma posição cética/negacionista também foram enunciadas por espanhóis (ex.: “incerteza sobre os efeitos das alterações com os modelos de predição atuais”, “incerteza sobre o impacto real da ação nas alterações”, “fraude”, “demagogia”). Foram mencionados igualmente de forma significativa termos relacionados com as suas causas e alguns sinónimos. A tendência em cada um dos países foi a mesma dos grupos respetivos.

---

10 Nesta classificação foram consideradas as classificações dos impactos adotadas pelo IPCC (<http://www.ipcc.ch/>) e pela UNFCCC (<http://unfccc.int/2860.php>) (Causas naturais: ciclo solar, variação orbital, impacto de meteoritos, deriva de continentes, fenómeno “el niño”, arrefecimento global e glaciações “Idade do gelo”, vulcanismo; Causas antropogénicas: emissão de gases com efeito de estufa, desmatamento, queima de combustíveis fósseis, cultivo de gado, uso exaustivo do automóvel, utilização de sprays com aerossóis, ar condicionado, buraco na camada de ozono).

**Gráfico 14: Ideias associadas às alterações climáticas**

Q9. Quando ouve falar em alterações climáticas, quais são as três ideias que de imediato lhe vêm à mente?



Estes dados confirmam de certa maneira os resultados avançados em diversos estudos já realizados em Portugal (Carvalho, 2011e) e em Espanha (Meira Cartea *et al.*, 2013). Esses estudos mostraram que os impactos das alterações climáticas parecem estar mais presentes nas percepções dos indivíduos, os quais, na maioria das vezes, associam as alterações climáticas a imagens negativas e catastrofistas, entendendo-as como uma ameaça. Existe também alguma confusão relativamente às causas das alterações climáticas, associando-as repetidamente a outras questões ambientais e ecológicas, como a poluição ou o buraco na camada de ozono.

Nos grupos focais, os inquiridos em ambos os países revelaram preocupação com a questão, tendo focado uma parte dos seus comentários na discussão em torno da controvérsia científica que tem estado associada ao tema.

Em Portugal, ao contrário do que nos mostra a questão 9 do inquérito (que deixa perceber que a controvérsia em torno da temática parece estar ultrapassada), os entrevistados presentes nos grupos focais evidenciaram ceticismo e centraram os seus comentários na dificuldade em perceber se realmente essas alterações já estão a acontecer e no acesso a informação fiável sobre a questão. Ficou claro que alguns dos presentes não atuam, justificando a sua inércia com

a incompreensão da questão. Ainda assim, diversos portugueses reconheceram que é um problema que já está a afetar a humanidade e que é urgente resolver, sob pena de se perderem recursos valiosos.

Em Espanha esse ceticismo esteve igualmente presente no debate. Vários participantes, porém, assumiram acreditar que essas alterações já estão a decorrer e que o Homem tem aí uma grande responsabilidade.

### ***Nível de interesse nas alterações climáticas***

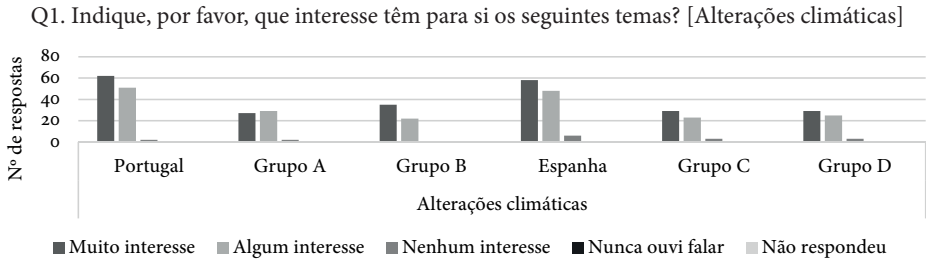
Estudos realizados sobre Portugal (Almeida, 2000, 2004; Carvalho, 2011e; Delicado & Gonçalves, 2007; Schmidt & Nave, 2003; Schmidt *et al.*, 2011) mostram que os cidadãos portugueses têm vindo a mostrar-se mais interessados no assunto ao longo dos anos. Ainda assim, continuam a ser dos europeus que menos identificam as alterações climáticas como principal problema da humanidade (Cabecinhas *et al.*, 2011; Carvalho, 2011e; Carvalho *et al.*, 2014; Delicado & Gonçalves, 2007; Delicado *et al.*, 2011; Dunlap, 1998; Comissão Europeia, 2011b, 2011c, 2014b; Lázaro *et al.*, 2011; Schmidt & Nave, 2003; Schmidt *et al.*, 2011).

Ao contrário dos portugueses, os espanhóis são dos europeus mais preocupados com a questão (AXA, 2013; Comissão Europeia, 2011b, 2011c, 2014b), tendo mostrado uma tendência bastante positiva no seu nível de consciencialização ao longo dos anos (Jori García, 2009) e atualmente percecionando as alterações climáticas como um dos principais problemas ambientais do país e uma das maiores ameaças do planeta (Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Comissão Europeia, 2011b; Fundación BBVA, 2008; Meira Cartea *et al.*, 2013; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Oltra *et al.*, 2008).

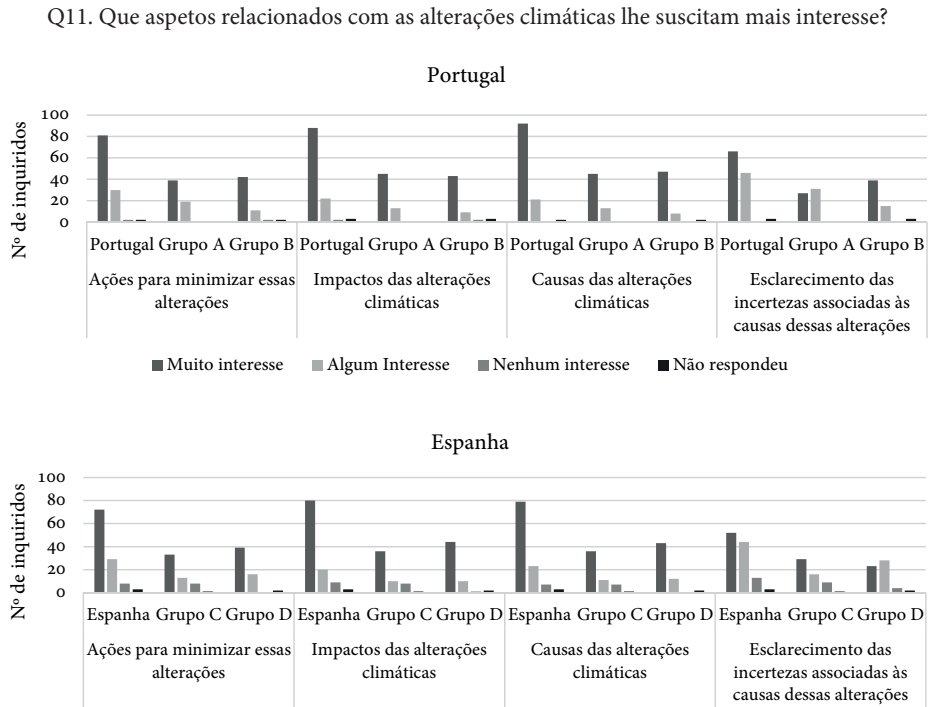
No entanto, os resultados do inquérito mostram dois países muito idênticos em termos de interesse pelo tema. Apesar de o ambiente estar entre os temas que mais atenção despertam nos inquiridos, as alterações climáticas ocupam posições inferiores, pouco acima do meio da tabela. Ainda assim, são muito importantes para a maioria dos inquiridos, exceto para o grupo de público interessado em C&T em Portugal (Gráfico 15).

Numa pergunta de resposta fechada, em que as opções de resposta eram “ações para minimizar essas alterações”, “impactos das alterações climáticas”, “causas das alterações climáticas”, “esclarecimento das incertezas associadas às causas dessas alterações”, o inquérito permitiu perceber que as causas e os impactos são o tipo de informação que mais interessa aos inquiridos, sobretudo a relativa às ações para minimizar essas alterações (Gráfico 16).

**Gráfico 15: Grau de interesse nas alterações climáticas**



**Gráfico 16: Grau de interesse nas alterações climáticas**



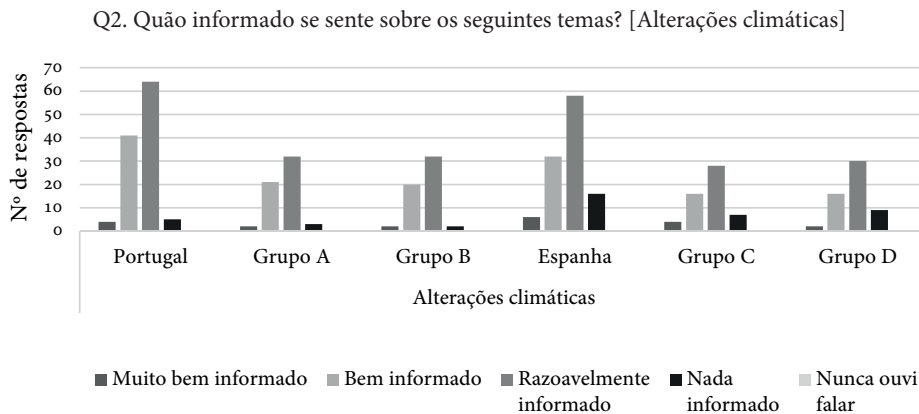
Apesar de, no debate produzido no âmbito dos grupos focais, muitos dos participantes terem focado uma parte significativa dessa discussão na contro-  
vêrsia em torno da questão, evidenciando algum ceticismo, o esclarecimento das  
incertezas associadas às causas dessas alterações foi o aspeto que menos atenção

despertou nos inquiridos. De uma forma geral, os portugueses mostraram mais interesse do que os espanhóis por todas estas questões, sobretudo entre os participantes dos grupos de público interessado. Os espanhóis mostraram-se relativamente divididos quanto à importância atribuída ao esclarecimento das incertezas associadas às causas dessas alterações.

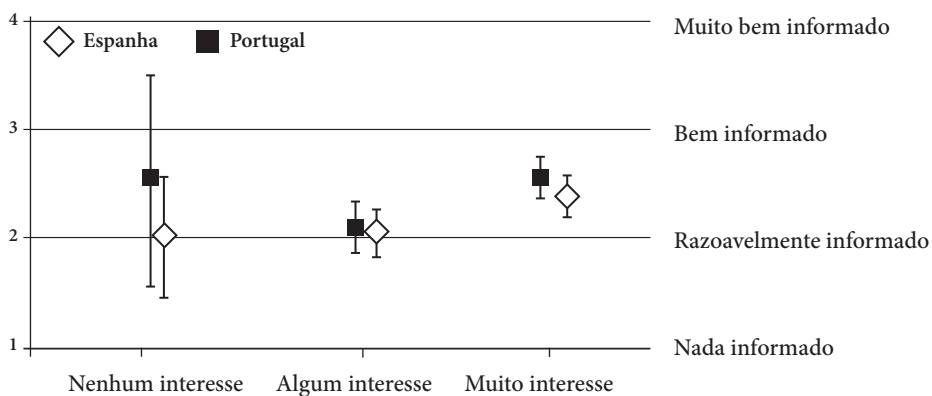
Estes dados denotam uma maior vontade em adquirir conhecimento sobre a problemática, as suas causas e os seus efeitos, do que em adquirir conhecimento sobre formas de ação para a sua adaptação e mitigação, espelhando, de alguma forma, o que vários estudos haviam mostrado anteriormente (Carvalho, 2011e; Meira Cartea *et al.*, 2013). Os cidadãos veem as alterações climáticas como uma potencial ameaça, o que justifica o seu grande interesse em perceber os impactos daquela. Este é também o tipo de informação que mais se destaca nas percepções dos indivíduos relativamente às alterações climáticas, como se expôs na secção anterior. Um menor interesse em conhecer as ações de adaptação e de mitigação dessas alterações aponta para um posicionamento de “afetado” ou “vítima” face à problemática e uma indiferença perante a possibilidade de se envolver como ator interventivo na procura de soluções.

### ***Nível de informação autopercebido***

Relativamente ao nível de informação que os cidadãos consideram ter sobre as alterações climáticas, alguns estudos têm vindo a mostrar que a maioria dos cidadãos portugueses e espanhóis sente-se ainda mal informada (Cabecinhas *et al.*, 2011; Carvalho, 2011e; Carvalho *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2011a, 2011b, 2014b; Delicado *et al.*, 2011; Fundación BBVA, 2008; Lázaro *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Oltra *et al.*, 2008; Schmidt *et al.*, 2011). Porém, os dados do inquérito mostram que, não sendo o mais destacado, as alterações climáticas surgem entre os cinco temas sobre os quais os portugueses se sentem muito bem ou bem informados e entre os dez apontados pelos espanhóis (entre os nove no grupo do público em geral e entre os doze do público interessado em C&T) (Gráfico 17). Em ambos os países, a maioria referiu sentir-se razoavelmente informada acerca destes temas.

**Gráfico 17: Grau de interesse nas alterações climáticas**

Através de uma análise estatística que relaciona o interesse pelas alterações climáticas e o nível de informação dos cidadãos (Figura 15), verifica-se que existe uma correlação positiva ( $r=.215$ ) entre ambas as variáveis, embora não muito expressiva. Em geral, os portugueses sentem-se ligeiramente mais informados sobre a temática do que os espanhóis, sendo no público em geral que essa diferença é mais acentuada. Os portugueses, mesmo sem interesse pela questão, sentem-se, em média, mais informados do que os espanhóis. Comparando os tipos de públicos, verifica-se que o público mais interessado nas alterações climáticas é aquele que se sente mais informado. O público em geral sente-se mais informado acerca deste tópico do que o grupo do público interessado em C&T. No público com algum interesse em alterações climáticas não se encontram diferenças muito significativas entre os dois perfis acerca do seu nível de informação.

**Figura 15: Tabulação cruzada entre nível de interesse pelas alterações climáticas e nível de informação [Portugal e Espanha]****País\* Interesse Clima | Variável dependente: InformadoClima**

País*	Interesse Clima	Média (nível de informação)*	Desvio Padrão	N
PT	Nenhum interesse	2,50	,707	2
	Algum interesse	2,18	,596	50
	Muito interesse	2,55	,619	62
ES	Nenhum interesse	2,00	,632	6
	Algum interesse	2,13	,703	48
	Muito interesse	2,38	,813	58
Total	Nenhum interesse	2,13	,641	8
	Algum interesse	2,15	,648	98
	Muito interesse	2,47	,721	120

\* A escala qualitativa foi traduzida em termos quantitativos, correspondendo 1 a “Nada informado”, 2 a “Razoavelmente Informado”, 3 a “Bem informado” e 4 a “Muito bem informado”.

### **Fontes de informação**

Pouco ativos na procura de informação, os cidadãos de ambos os países utilizam na maioria das vezes os *media* como principal fonte de informação sobre alterações climáticas. De acordo com a informação avançada por Carvalho (2011a) e por Lázaro *et al.* (2001), em Portugal surgem em posições cimeiras as notícias difundidas através da televisão e dos jornais, os filmes e os documentários televisivos. Para além destes, os cidadãos recorrem a familiares, vizinhos, amigos ou colegas e à internet. Os livros, as publicações e ações de divulgação de ciência, como conferências, palestras, debates, exposições, são as fontes menos frequentemente utilizadas por estes cidadãos. Em Espanha, de acordo com Meira Cartea *et al.* (2009, 2011, 2013), os *media* são igualmente a fonte de informação utilizada pela maioria dos espanhóis para obter informação sobre a questão, ainda que o façam de uma forma pouco regular. A televisão lidera nas preferências dos espanhóis, à qual se segue a consulta de jornais, a leitura de revistas especializadas, a rádio, os guias de poupança energética, a internet e boletins eletrónicos. Entre as fontes consultadas com menos regularidade estão as exposições, os livros e eventos de divulgação de ciência, como conferências e debates.

Através de uma pergunta de resposta aberta, foi pedido aos portugueses e aos espanhóis inquiridos que indicassem as suas fontes de informação relativamente ao tema das alterações climáticas (Gráfico 18). As fontes de consulta mais frequentes são semelhantes em ambos os países, embora, de uma maneira geral, os portugueses consultem uma maior variedade de fontes com mais frequência. A comunicação social (incluindo, televisão, jornais, revistas e rádio), a internet, os livros e as revistas científicas são as fontes preferenciais da maioria dos espanhóis e dos portugueses. Importa salientar, no entanto, que, tratando-se de uma pergunta de resposta aberta, não fica claro que tipo de *sites* estão incluídos na internet, pelo que podemos deduzir que também pode ser *sites* da comunicação social. Talvez por isso seja uma das fontes mais dominantes. A televisão lidera os meios de comunicação social consultados, surgindo os jornais em segundo plano e as revistas em terceiro – uma tendência já observada em estudos anteriores realizados nestes países (Carvalho, 2011e; Meira Cartea *et al.*, 2013). Apenas o grupo de público interessado português mostrou dar uma clara prioridade a fontes ligadas diretamente ao campo científico, indicando o artigo científico como terceira fonte mais consultada. O domínio da televisão também pode explicar a associação que grande parte dos inquiridos faz das alterações climáticas a algum catastrofismo e seus efeitos, tendo em conta que este meio tem

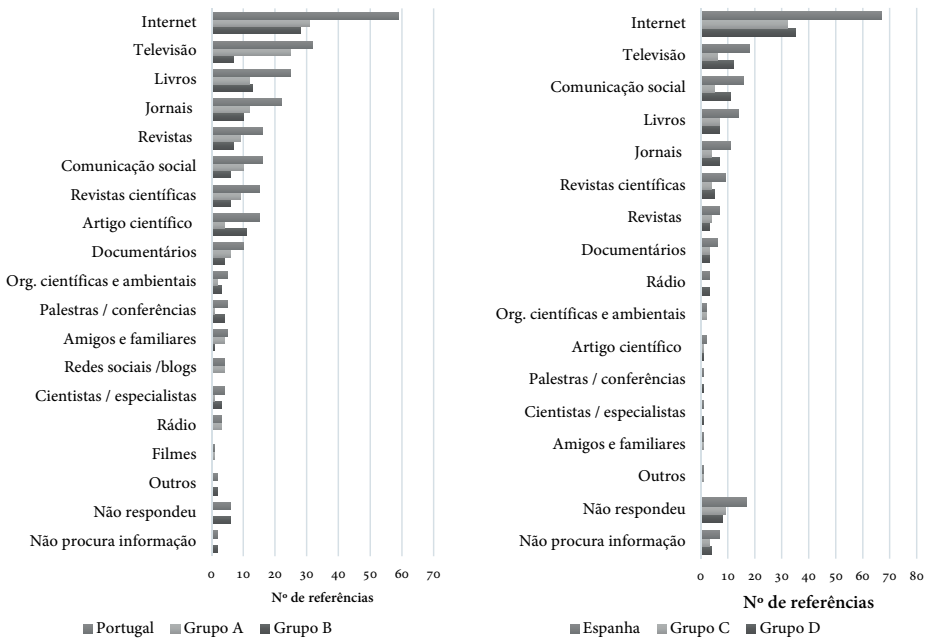


vindo a dar especial ênfase à componente dramática da questão (Carvalho, 2011e; Lorenzoni *et al.*, 2006; Meira Cartea, 2008; Meira Cartea *et al.*, 2013). Como referem Azevedo, Aires e Couto (2005), a televisão “tem assumido paulatinamente contornos distintos que passam pela tendência para a espetacularidade e para o entretenimento em vários conteúdos televisivos” (Azevedo *et al.*, 2005, p. 52) e “a imagem que se projeta da ciência é, por vezes, a de um jornal de curiosidades, juntando a esperança, o medo ou o bizarro” (Azevedo *et al.*, 2005, p. 52).

Apesar de serem dos atores sociais que mais confiança inspiram nos cidadãos em questões de C&T e do ambiente, ao lado dos grupos ecologistas e dos educadores ambientais (Bauer & Howard, 2013; Comissão Europeia, 2010, 2013; Delicado & Gonçalves, 2007; Meira Cartea *et al.*, 2011, 2013; Muñoz Van den Eynde, 2011; Revuelta, 2011), os cientistas não parecem ser fontes de informação privilegiadas para os cidadãos ibéricos.

**Gráfico 18: Fontes de informação sobre alterações climáticas**

Q10. Quais são as fontes de informação que utiliza para se informar sobre as alterações climáticas?



### ***Formas de atuação na adaptação e mitigação das alterações climáticas e motivações***

Nos últimos anos houve uma grande aposta na consciencialização dos portugueses e dos espanhóis para a questão das alterações climáticas e na criação de mecanismos favorecedores de uma maior participação cívica no debate e nas decisões relacionadas com a temática (ex.: realização de algumas *WWViews on climate change*; organização de consultas públicas para a elaboração do Plano Nacional para as Alterações Climáticas; cafés de ciência). No entanto, a sua atuação a esse nível ainda é exígua e pouco ativa, resumindo-se em grande parte a ações de poupança energética e de reciclagem (Carvalho *et al.*, 2014; Comissão Europeia, 2011a, 2011b, 2011c, 2014b; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Lázaro *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013; Meira Cartea *et al.*, 2011). Ainda que, de uma forma geral, os cidadãos se mostrem disponíveis para mudar comportamentos, nota-se alguma resistência a colaborar em ações que exijam um esforço a nível pessoal e que interfiram com o seu conforto e a sua comodidade (AXA, 2013; Carvalho, 2011a; CIS, 2007; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Fundación BBVA, 2008; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Meira Cartea *et al.*, 2013; Oltra *et al.*, 2008; Solaun *et al.*, 2014).

Esta realidade está evidente nos dados recolhidos através dos grupos focais. Entre os 37 indivíduos portugueses e os 36 espanhóis, nenhum mencionou ter participado em qualquer tipo de exercício de cariz fortemente participativo (como são, por exemplo, as consultas públicas para a tomada de decisões), e cerca de metade dos participantes de ambos os países referiu como ações mais empreendidas a mudança de padrões e tendências de consumo para proteção ambiental, a descarbonização e a poupança energética, de que são exemplos a reciclagem, a poupança de água, a compra de equipamentos de baixo consumo, andar mais a pé e menos de automóvel. Alguns mostraram-se ainda ativos na promoção de ações de educação ambiental, enquanto elementos integrantes de associações ambientais locais. Várias ações referidas têm muitas vezes na sua base motivações económicas, mais do que ambientais.

Cerca de um quarto dos entrevistados em ambos os países mostrou ter um envolvimento muito pouco interventivo, limitando-se a procurar informação sobre a temática e a acompanhar, sem grande intervenção, o que vai sendo divulgado em fóruns e debates a esse propósito. Apenas uma minoria assumiu não realizar qualquer tipo de ação relacionada com a problemática. Em diversos entrevistados, notou-se alguma dificuldade em perceber de que forma podem ter

uma participação mais significativa e uma consciencialização débil em termos da importância do contributo individual para a questão; esta é, aliás, uma importante barreira a uma maior participação cívica na questão, como se verá mais à frente. Alguns inquiridos, principalmente portugueses, denotaram dificuldade em perceber que impacto têm as suas ações (à semelhança do que estudos feitos noutros países demonstram (Whitmarsh *et al.*, 2013)), entendendo a temática como uma questão política a ser resolvida em grande parte pela indústria.

**Tabela 42: Formas de atuação na adaptação e mitigação das alterações climáticas e motivações**

---

**FORMAS DE ATUAÇÃO NA ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO  
DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E MOTIVAÇÕES**

---

Eu reciclo, tento poupar energia, coisas simples, mas basta um vulcão entrar em erupção para esse tipo de cuidados que toda a minha família tem perder completamente o seu efeito. (GiPT6.1)

Objetivamente, aquilo que eu posso fazer enquanto cidadão é ouvir e participar em fóruns [...]. Eu também faço algumas dessas ações de reciclagem em casa, mas mais do que isso também me parece complicado, sobretudo porque me custa visualizar o seu impacto. Não faço muito mais, porque acho que não é ao nível individual que se resolve o problema. (GiPT1.4)

Eu não faço nada para evitar as alterações climáticas. O que estaria certo era inventar um plástico que não poluísse e não nos pedirem para separar esse plástico que vai poluir mais do que outros objetos só porque a empresa lucra mais continuando a vender esse plástico. (GgPT2.2)

---

### **7.3.2. Posicionamentos em relação ao envolvimento dos cidadãos nas alterações climáticas**

Um dos contributos importantes deste estudo é a análise dos posicionamentos dos cidadãos portugueses e espanhóis em relação ao seu envolvimento na C&T, as perceções que têm relativamente aos seus benefícios e a identificação de fatores que interferem na sua intervenção. Esse contributo também se estende à temática das alterações climáticas, como se dará conta nos próximos parágrafos.

### ***Benefícios percebidos da participação pública nas alterações climáticas***

Alguns estudos dão conta de que tanto os portugueses como os espanhóis reconhecem que é importante participar nas tomadas de decisão relacionadas com as alterações climáticas, quando são e quando não são diretamente afetados pelo problema; no entanto, atribuem ao governo, à União Europeia, à indústria, aos cientistas e às associações ambientalistas e de consumidores um papel bastante mais relevante no processo de decisão (Almeida, 2000, 2004; Comissão Europeia, 2011b, 2011c, 2014b; Delicado & Gonçalves, 2007; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Dunlap, 1998; Lázaro *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2009; Meira Cartea *et al.*, 2013; Schmidt *et al.*, 2011; Whitmarsh *et al.*, 2013). Deste modo, pareceu importante perceber que benefícios reconhecem os cidadãos a essa participação cívica.

De uma forma geral, quando se comparam os dados obtidos no mesmo tipo de questão, mas em relação à C&T, percebe-se que um número menor de participantes identificou mais-valias no envolvimento cívico nas alterações climáticas e que o leque de potencialidades nomeadas também foi bastante inferior. Esta circunstância poderá ser o reflexo, por um lado, da já referida dificuldade dos cidadãos em perceber que tipo de intervenção é esperada por parte deles e, por outro, da ideia que têm sobre quem deve procurar soluções alternativas; sobre este último aspeto, atribuem aos decisores políticos e à indústria a responsabilidade da iniciativa, muito em parte devido a um sentimento de impotência perante um sistema dominado pelo poder político e empresarial, tal como alguns estudos já mostraram noutros contextos geográficos (ex.: Lorenzoni *et al.*, 2007). Isto deixa transparecer também uma perceção relativamente limitada das potencialidades do seu envolvimento na questão, um importante constrangimento no processo, como se mostra no próximo ponto (ver Tabela 43).

**Tabela 43: Limitações ao envolvimento dos cidadãos nas alterações climáticas identificadas nos grupos focais**

---

**LIMITAÇÕES DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

---

Quando votas num partido de uma ou de outra facção, já estás a tomar parte da decisão através desse partido. A nossa participação desse ser a esse nível. (GiSP4.4)

A nós, só nos cabe fazer aquilo que eu fiz quando cheguei: desligar o aquecedor, enfim, poupar água, desligar as luzes... Quem polui mais não somos nós, são as grandes indústrias. E quem decide são os governos. (GiP6PT)

Nós já temos algumas ferramentas que permitem regular e fiscalizar [...]. A DECO, a defesa do consumidor. Eles é que têm o conhecimento e as ferramentas necessárias para fazer esse tipo de intervenção. Nós temos pouco poder e pouca capacidade para nos envolvermos de uma forma mais séria. (GgPT5.6)

Este é um tema em que só podes participar através das decisões que tomas como consumidor. O resto já não está ao nosso alcance. (GgSP4.4)

---

Assim, neste contexto, apenas uma minoria dos participantes referiu a possibilidade que uma maior intervenção cívica tem na regulação da atuação do poder político e da indústria, influenciando, por um lado, as decisões tomadas pelos governantes de acordo com os interesses que melhor servem a sociedade e, por outro lado, o comportamento ambiental da indústria através de padrões e tendências de consumo que “premeiem” ou “penalizem” esse comportamento (ver Tabela 44).

Embora os cidadãos defendam que cabe aos decisores e à indústria a maior quota-parte de responsabilidade na promoção de ações que contribuam para a adaptação e mitigação das alterações climáticas, reconhecem desta forma que lhes cabe a arbitragem da sua atuação, em grande parte das vezes orientada por interesses meramente económico-financeiros. Esta atuação reduz o papel do cidadão ao de “consumidor”, tal como sobejamente defendido pelos governos e empresas (Whitmarsh *et al.*, 2013). Alguns dos participantes reconheceram ainda que só com o envolvimento dos cidadãos, a nível local, é possível concretizar as medidas concebidas pelos decisores.

**Tabela 44: Benefícios percebidos da participação pública nas alterações climáticas identificados nos grupos focais**

---

**BENEFÍCIOS DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

---

Nós podemos contribuir como um grão de areia. Podemos controlar o que fazem os políticos e pressionar a indústria [...]. O cidadão pode exercer alguma influência nas empresas através de um consumo responsável. (GgSP1.3)

É verdade que as decisões que se tomam nas cimeiras são tomadas em grande escala, mas depois não deixam de se refletir a uma baixa escala. Só com a nossa participação é possível concretizar essas medidas. (GgSP4.4)

---

***Constrangimentos enfrentados pelos cidadãos no envolvimento nas alterações climáticas***

As alterações climáticas são, como já se disse, um problema ambiental complexo e com uma componente inevitável de incerteza, que ocorre em diversas escalas temporais e espaciais; tem um carácter global e envolve componentes (social, económica, política e científica) e valores (éticos, sociais e culturais) distintos na procura e discussão de soluções. Estas características favorecem o surgimento de um conjunto de constrangimentos que impedem uma maior e mais efetiva implicação social na questão e a adoção generalizada de novos comportamentos e atitudes que beneficiem o reequilíbrio do clima (Capstick, 2013; Emmert *et al.*, 2010; Hibberd & Nguyen, 2013b; Lorenzoni *et al.*, 2007; Meira Cartea, 2008; Ockwell *et al.*, 2009; Owens, 2000; Whitmarsh *et al.*, 2013).

Em Portugal, alguns estudos (ex.: Carvalho, 2011a; Delicado & Gonçalves, 2007; Schmidt & Delicado, 2014; Schmidt, Delicado, Guerreiro & Gomes, 2012) identificaram como principais barreiras a um maior envolvimento cívico nas alterações climáticas e em temas ambientais o esforço financeiro que implica a implementação das ações de adaptação e de mitigação, a falta de informação acerca da temática e das ações que lhe são relativas, a limitada disponibilidade de tempo dos cidadãos para poderem participar de uma forma mais ativa, a descrença sobre o impacto e eficácia das ações, a falta de oportunidades para participar, a dificuldade de acesso a informação suficiente, o desinteresse, a falta de uma cultura de participação na sociedade, o desinteresse dos decisores na promoção desse tipo de ações e o sentimento de impotência no processo decisório. Em Espanha, alguns autores destacam como barreiras importantes o *free*

*rider effect*, a desvalorização das ações individuais face a uma problemática de cariz global e a excessiva responsabilização do governo e de outras instâncias em detrimento da responsabilização individual (Meira Cartea & Arto Blanco, 2008). Nos grupos focais realizados, algumas dessas barreiras foram mencionadas, mas outros constrangimentos importantes que concorrem para a falta de agência dos portugueses e dos espanhóis foram identificados.

***Barreiras intrínsecas: modo como o cidadão se vê no processo e como percebe a atuação dos outros***

Também no envolvimento no tema específico das alterações climáticas, se percebe o domínio das barreiras intrínsecas no processo participativo, como se pode constatar na Tabela 45. Uma das mais significativas barreiras para os participantes de ambos os países é o défice de informação. Cerca de metade dos portugueses e dos espanhóis fez referência à falta de informação rigorosa sobre as alterações climáticas e à sua dificuldade em entender como ocorrem, que impactos têm e como se podem mitigar.

Outra faceta que emergiu da análise dos dados foi a impotência que os cidadãos (cerca de metade dos portugueses e um quarto dos espanhóis) sentem no concerne ao processo decisório e às reais capacidades de intervir nele, tendo ficado patente nos seus discursos que uma tomada de posição só terá força se for exercida através de grupos de interesse com relativa dimensão. Há uma ideia assumida de que são os grupos financeiros e os decisores políticos quem deve ter esse poder, denotando uma externalização da responsabilidade, tal como referem diversos autores (ex.: Delicado & Gonçalves, 2007; Lorenzoni *et al.*, 2007; The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, 2012). Ainda que a maioria tenha considerado que a intervenção do cidadão se deve circunscrever a pequenas ações de proteção ambiental, vários indivíduos transpuseram essa impotência também para a procura de soluções, considerando que o impacto dessa ação é insignificante face ao impacto das indústrias e dos países que não ratificaram o Protocolo de Quioto, o que denuncia de alguma forma um *free rider effect* que outros atores já referiram (Lorenzoni *et al.*, 2007). Esta barreira foi autorreconhecida pela quase totalidade dos participantes que a assinalaram.

Outras respostas evidenciaram um desinteresse generalizado pela temática. Perto de metade dos portugueses e dos espanhóis desvalorizou as questões ambientais pelo facto de haver outras prioridades relacionadas com o orçamento

familiar dos cidadãos, uma questão de significativa importância tendo em consideração que no momento em se realizou este estudo se enfrentava uma crise económica mundial. Foram ainda apontados outros desafios diários, como a subsistência da família, a educação dos jovens, a manutenção do emprego e os cuidados de saúde (Moser, 2010), para condicionar a atuação de alguns indivíduos no processo de adaptação e mitigação. Esta perceção reflete o pouco conhecimento que os cidadãos têm da temática, já que muitas das medidas implementadas atualmente em diversos campos (ex.: política de transportes, impostos aplicados ao setor automóvel...) têm uma estreita ligação com as medidas concebidas no âmbito da adaptação e mitigação das alterações climáticas. Além disso, é muitas vezes apontada como origem do desinteresse dos cidadãos a dificuldade de entender o problema como uma ameaça local, uma barreira também já identificada noutros estudos (ex.: Bostrom & Lashof, 2007; Lorenzoni *et al.*, 2006; Schweizer *et al.*, 2009).

Encontrámos ainda depoimentos que associam esse desinteresse à dificuldade em visualizar os impactos das ações e estabelecer uma relação entre a causa e o efeito, tal como detetado noutros estudos (Doyle, 2011; Dunlap, 1998; Kolbert, 2009; Moser, 2010). Quase metade dos portugueses e um quarto dos espanhóis mencionaram desmotivação que gera o facto de não terem uma perceção real do efeito que têm as suas ações na mitigação das alterações climáticas, no tempo e no espaço.

Há ainda a registar algumas narrativas que fazem referência ao défice de cultura cívica e ao carácter cada vez mais individualista das pessoas nas sociedades portuguesa e espanhola. Quase metade dos portugueses deu grande ênfase ao carácter individualista das pessoas, fazendo uma ou outra referência ao seu desinteresse na sua intervenção cívica. Cerca de metade dos espanhóis salientou fundamentalmente a apatia participativa, com um ou outro a evocar a falta de consciência coletiva para justificar esse alheamento.

O comodismo e a preguiça foram justificações avançadas também por vários elementos para explicar essa apatia participativa e a sua resistência em mudar o estilo de vida, bem como a falta de tempo para acompanhar a questão. Em vários casos transpareceu ainda ceticismo, associado a um certo fatalismo, e algum descrédito em relação ao poder dos cidadãos face ao poder da natureza.

Vários entrevistados valorizaram o instinto de sobrevivência e desejo de conforto relativamente à necessidade de proteger o ambiente como uma importante barreira à atuação cidadã. Um português referiu-se ainda à credibilidade das fontes.



Dois entrevistados defenderam, contudo, a força da ação individual [Se pensarmos que não vale a pena fazer nada, não se faz mesmo nada. Todos juntos podemos fazer diferença e alguma pressão sobre os decisores. Temos exemplos na nossa história (GgPT2.3)] e a importância da participação cidadã [O ponto mais importante é a ação individual. Tudo é uma ação individual, até nas empresas. Tem a ver com a consciência individual de quem dirige (GiSP3.2)].

**Tabela 45: Modo como os inquiridos se veem no processo e como percecionam a atuação dos outros na sua participação nas alterações climáticas**

---

**MODO COMO O CIDADÃO SE VÊ NO PROCESSO  
E COMO PERCECIONA A ATUAÇÃO DOS OUTROS**

---

Era essencial ter mais informação, menos opinativa e mais factual [...]. Não me preocupo minimamente até que alguém me explique porque é que sem agentes poluidores já houve uma era do gelo. (GiPT 1.1)

Se fosse algo sobre o qual eu tivesse uma opinião, é claro que gostava de participar, de fazer parte [...]. Mas precisava de saber mais sobre a temática em pormenor. (GgPT 5.3)

A história do pensar global, agir local é muito bonita, mas também tenho a consciência de que isso é menos de uma gota de água no oceano [...]. Ninguém diz qual é o custo-benefício de algumas medidas. (GgPT 2.2)

Se o Al Gore teve tão pouca influência [...] com um documentário que até ganhou um Nobel [...]. Como é que eu vou ter influência? É uma luta inglória. (GiPT 3.6)

O segredo está no interesse. As pessoas estão preocupadas, mas não existe estímulo suficiente para as interessar. (GgPT 2.7)

Desanima fazermos a nossa parte e verificar depois que muitas das ações não tiveram impacto nenhum. (GiPT 3.2)

É mais fácil criticar do que agir [...]. As pessoas olham cada vez mais para o umbigo e não querem saber dos problemas que as rodeiam. (GgPT 2.1)

Não me envolvo enquanto tiver de abdicar do meu nível de conforto. (GiPT 1.3)

Eu entendo as economias emergentes e os decisores, porque se limitarmos as emissões de CO<sub>2</sub> milhares de postos de emprego vão à vida. (GgPT 5.2)

Há muita manipulação da opinião pública [...]. É difícil perceber o que fazer ou se vale a pena fazer quando não sabemos se a informação é verdadeira. (GiPT 3.6)

Não sei se poderia contribuir com alguma coisa relevante. Não sei de que forma é que o cidadão comum pode contribuir num tema tão técnico [...]. O problema do processo participativo é que os cidadãos precisam de investir algum tempo para se manterem informados. (GiSP 4.4)

---

---

### MODO COMO O CIDADÃO SE VÊ NO PROCESSO E COMO PERCECIONA A ATUAÇÃO DOS OUTROS

---

As pessoas não lhe dão importância [alterações climáticas] e não têm pensamento crítico porque são ignorantes no tema [...]. Deviam promover viagens ou projetos para as pessoas vissem na primeira pessoa demonstrações tangíveis dos efeitos nocivos das alterações climáticas na sociedade. (GgSP 5.5)

Queremos ter todas as comodidades, e estas contribuem para o problema. (GiSP 6.1)  
Em questões macro é muito difícil conseguir intervir [...]. Como é que vou obrigar uma empresa a emitir menos CO<sub>2</sub>? [...] A partidocracia domina as decisões [...]. Falta maturidade cidadã [...]. Mesmo que um partido cometa erros, ele não vai ser responsabilizado por isso [...]. Acomodamo-nos a delegar as decisões nos políticos. (GiSP 4.5)

Para eu poupar, tenho de gastar. Será que todas as pessoas têm meios para isso? [...] Vamos ser realistas. Há problemas que são de “estômago cheio” e outros que são de “estômago vazio”. Isto é um problema de “estômago cheio”. (GiSP 3.2)

Implica uma visão de responsabilidade, [implica] que sejamos muito altruístas para pensar nas novas gerações. (GiSP 3.6)

A natureza é sempre superior ao homem [...]. Basta ativar-se um vulcão na Islândia para colocar por terra todo o esforço do ser humano. Podemos fazer alguma coisa, mas a natureza vai resolver o resto. (GgSP 2.4)

---

#### ***Barreiras extrínsecas: as deficiências da estratégia de comunicação***

Outras perspetivas que podemos assinalar estão relacionadas com barreiras extrínsecas, sendo a estratégia de comunicação aquela que foi mais referida pelo conjunto dos participantes (Tabela 46). A utilização dos meios errados e a difusão de uma mensagem desgastada, nem sempre clara e fidedigna, foram as deficiências mais apontadas por cerca de metade dos portugueses e quase três quartos dos espanhóis na divulgação do tema, concorrendo em parte para o défice de informação dos cidadãos.

É de salientar que, embora a maioria tenha defendido uma aposta nos novos *media*, houve quem tivesse referido também a necessidade de reforçar a comunicação através dos canais mais tradicionais. Entre os maiores constrangimentos estão as reduzidas oportunidades de participação. Os cidadãos são colocados, muitas vezes, em segundo plano e os canais de diálogo entre os agentes sociais são quase inexistentes. Alguns portugueses salientaram igualmente a falta de divulgação dos mecanismos existentes.

**Tabela 46: Deficiências na estratégia de comunicação das alterações climáticas apontadas nos grupos focais**

---

**DEFICIÊNCIAS NA ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

---

Algumas fotos de carros cobertos de água nos EUA fazem mais do que algumas ações de educação e sensibilização [...]. Temos agora os novos *media*. Basta ver o que se está a passar nos meios islâmicos. (GiPT 1.3)

A informação passada ao cidadão é a chave para a alteração dos comportamentos, para [tornar o] cidadão mais participativo, mais responsável, mais exigente, mais capaz, mais empenhado; [a informação] contribui para construir, único meio para alterar decisões no mundo global. (GgPT 2.7)

Tem de haver um alerta e uma chamada de atenção mais sistemática e mais frequente [...]. Nós nem sabemos que existem alguns instrumentos para podermos opinar. Como é que eu vou participar se eu não sei o que se passa? (GgPT 5.3)

Deveria haver informação nova, porque já sinto algum cansaço em relação às mensagens atuais. São sempre os mesmos slogans. (GgSP 2.5)

Sinto necessidade de que se ponha em contexto as alterações que já se estão a produzir. Se o cidadão conhecer o impacto das ações, é mais fácil executá-las. (GiSP 6.2)

Há muita gente que não acede à internet [...]. Há que abrir canais tradicionais de contacto com as pessoas e não utilizar apenas os mais recentes. (GiSP 3.1)

Devia haver uma relação mais próxima entre governo, profissionais, cientistas, especialistas, meios reguladores e sociedade. Mais canais de comunicação entre todos e plataformas mais acessíveis que estimulassem a intervenção de diferentes agentes sociais com poder de decisão. (GiSP4.1)

---

***Barreiras extrínsecas: a alienação dos decisores dos processos participativos e a inação e os interesses dos grupos sociais***

Vários estudos têm mostrado alguma desconfiança por parte dos portugueses e dos espanhóis em relação aos seus governos e aos decisores políticos (AXA, 2013; Carvalho, 2011d), considerando que os governantes pouco ou nada têm feito para fazer frente às alterações climáticas. Essa percepção depreciativa em relação à classe política está bastante presente nas narrativas dos entrevistados (Tabela 47). Há uma visão, entre os cidadãos (fundamentalmente os espanhóis), de que os decisores, no geral, são pouco sensíveis e mostram algum ceticismo em relação à importância de envolver os cidadãos nas decisões, escasseando por isso as oportunidades de participação cívica promovidas pelos políticos. Na opinião dos entrevistados, os decisores consideram que os cidadãos não têm informação

suficiente para poderem decidir e opinar sobre assuntos importantes, como as alterações climáticas.

Perto de metade dos espanhóis e mais de um quarto dos portugueses acusaram os políticos de desvalorizarem os interesses dos cidadãos face aos interesses dos grupos económicos e da indústria. Outros referiram inclusivamente que os grupos económicos já são mais poderosos do que os próprios líderes políticos. Esta falta de responsabilidade social é extensível aos grupos económicos e à indústria. Alguns dos participantes (mais os portugueses) frisaram a inação de diversas empresas e o aproveitamento da “onda verde” por parte de outras para obter vantagens lucrativas nos seus negócios, em detrimento de ideais ecológicos mais puros e dos interesses da sociedade.

Da análise parece resultar uma significativa concordância entre quase metade dos participantes relativamente à necessidade de os decisores aplicarem medidas de adaptação e mitigação mais atrativas e compensatórias para quem quiser colaborar e mais penalizadoras para quem não as respeitar.

**Tabela 47: Posições sobre a atuação dos decisores e dos grupos sociais nos processos participativos nas alterações climáticas**

---

**ATUAÇÃO DOS DECISORES E DOS GRUPOS SOCIAIS  
NOS PROCESSOS PARTICIPATIVOS**

---

Quando é que vemos os decisores neste tipo de iniciativas? Eles chegam, fazem o discurso de inauguração e depois vão embora. Não ficam para o debate. (GiPT 6.4)

É tudo puramente económico [...]. Era necessário sentir que há vontade [por parte] dos decisores de alterar as situações, ainda que, para o fazer, tenham que enfrentar os interesses instalados e assumir mais a sua responsabilidade, em vez de fazer uma gestão de interesses pessoais. (GiPT 3.1)

O poder político tem muito pouco poder em relação a outras esferas. As grandes decisões estão nas mãos das multinacionais [...]. Quem toma as decisões é o mundo financeiro [...]. Como é que um país como Portugal pode impor regras a uma Bayer ou a uma Siemens que têm um orçamento 10 ou 30 vezes superior ao país? E nós? Que poder temos? (GiPT 3.4)

Será que as grandes indústrias estão realmente interessadas em parar o seu benefício monetário para beneficiar o clima? (GgPT 4.6)

---

---

### ATUAÇÃO DOS DECISORES E DOS GRUPOS SOCIAIS NOS PROCESSOS PARTICIPATIVOS

---

O que é que é mais fácil? Educar seis ou sete milhões de pessoas para mudarem esse pensamento ou existir uma lei que obrigue as pessoas a mudar de comportamento, sem opção? Passa pela educação, mas passa fundamentalmente por políticas. (GiPT 1.6)

Os políticos deveriam criar oportunidades para, pelo menos, explicar muito bem quais são as suas propostas, para que os cidadãos pudessem estar bem informados para decidir e pudessem expor aos políticos as suas posições. Isso é raro acontecer. Parece que os políticos não têm interesse em que as pessoas saibam sobre as coisas e opinem sobre elas. (GgSP 5.2)

Será que se cumpre tudo o que se diz e se propõe? Cumpre-se o Protocolo de Quioto? Que importância tem uma multa se continuas a emitir? Eu confio nas medidas, mas não confio que o governo as vá cumprir. (GgSP 1.3)

Quando vamos às compras trazemos uma montanha de lixo atrás de nós, porque esse tipo de comportamentos cria oportunidades de mercado, a recuperação de plásticos, dos vidros [...]. Há alternativas, mas não as vendem por interesses políticos e económicos, e eu não vou renunciar à minha qualidade de vida para voltar a viver como os nossos avós. (GiSP 6.3)

As pessoas envolvem-se pouco porque não há facilidades para isso, nem são premiadas por isso. Algumas medidas sugerem logo que não são acessíveis, como é o caso dos veículos híbridos ou elétricos que são muito caros. (GgSP2.6)

---

#### ***Barreiras extrínsecas: as fragilidades do sistema educativo ao nível do ensino das alterações climáticas***

O argumento de que o sistema educativo apresenta algumas fragilidades no ensino das alterações climáticas esteve igualmente presente nas narrativas de mais de um quarto dos portugueses e dos espanhóis (Tabela 48). A aposta num ensino melhor das alterações climáticas deve passar também, de acordo com os entrevistados, pelas universidades.

**Tabela 48: Posições sobre o sistema educativo e o ensino das alterações climáticas**

---

**O SISTEMA EDUCATIVO E O ENSINO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

---

As pessoas são muito influenciadas e sensibilizadas pela educação que os filhos estão a ter na escola. Não foi a ler papéis que a reciclagem foi introduzida na vida das pessoas. Foi com uma simples mensagem passadas dos filhos para os pais [...]. Quantas pessoas é que saem da universidade, por exemplo, com conhecimentos sobre as alterações climáticas? Talvez as pessoas do ambiente e de física saibam, mas os das línguas provavelmente não. (GIPT 3.3)

Uma educação mais objetiva e não política. Isso passa por informar, preparar, formar os professores e os educadores sobre as alterações climáticas, para poderem transmitir informação real e adequada às crianças e estudantes. (GgSP 2.1)

---

***Barreiras extrínsecas: o distanciamento das instituições científicas e dos cientistas***

As instituições científicas e os cientistas também não foram esquecidos por alguns entrevistados espanhóis. Para três espanhóis, a comunidade académica também não está muito aberta ao envolvimento dos cidadãos na investigação (Tabela 49).

**Tabela 49: Perceção sobre relação entre instituições de ensino superior / cientistas e os cidadãos**

---

**RELAÇÕES ENTRE IES/CIENTISTAS E OS CIDADÃOS**

---

Os cientistas deviam escutar e envolver-se mais com os cidadãos. Quem tem poder, formação e informação e quem tem acesso à política são as universidades, e estas não têm feito nada. As universidades é que devem começar a mudar o paradigma de pensamento da sociedade [...]. É um tema muito complicado, e quando os políticos fazem algumas ações voluntaristas são acusados de se estar a aproveitar das pessoas; mas as universidades são mais credíveis e com certeza teriam outro impacto nas pessoas. Deviam organizar mais ações dirigidas ao cidadão comum e chamar-nos para trocar impressões connosco. (GiSP 3.1)

---

***Barreiras extrínsecas: a desvirtuação das mensagens pelos media***

Diversos espanhóis referiram ainda o papel dos *media*. De acordo com estes participantes, parte do défice de informação dos cidadãos é da responsabilidade dos órgãos de comunicação social, que muitas vezes, devido ao desconhecimento por parte dos jornalistas, desvirtua e deturpa mensagens importantes sobre o problema, imprimindo algum catastrofismo nas notícias.

**Tabela 50: Opiniões sobre mensagens veiculadas pelos *media* sobre alterações climáticas**

---

**OS MEDIA E AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

---

Há um problema ao nível da formação dos jornalistas. Há 98% de certezas científicas de que as alterações já estão a ocorrer e que estão a ser aceleradas pelo Homem, mas os *media* continuam a insistir em colocar ao mesmo nível os estudos que contradizem essas certezas [...]. Eles sabem disso, mas não lhes interessa essa verdade para terem assunto. E, claro, o próprio jornalismo está dominado pela economia [...]. Eu não acredito nos alarmes e nas notícias que saem nas primeiras páginas e leio-as com cautelas, porque não acredito em tanto catastrofismo. (GiSP 6.3)

---

#### **7.4. Discussão de resultados**

Este capítulo teve como objetivos identificar os fatores que influenciam a participação dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas e perceber se e como é que a falta de interesse generalizada dos portugueses e dos espanhóis nesse tipo de envolvimento tem que ver com a forma de atuação das instituições de ensino superior no seu relacionamento com os cidadãos. A partir dos dados reunidos através de um questionário e de grupos focais foi caracterizada a perceção dos cidadãos portugueses e espanhóis sobre a C&T e as alterações climáticas, e o seu grau de envolvimento com essas questões. Foram ainda analisadas as suas perceções em relação à participação pública nesses temas.

Em parte, os dados seguem a tendência que alguma literatura tem vindo a mostrar. Tal como vários estudos já realizados (ex.: Bauer & Howard, 2013; Cortassa, 2011; Delicado & Gonçalves, 2007; Comissão Europeia, 2005b, 2010, 2013; FECYT, 2011, 2015; Fundación BBVA, 2011; Gonçalves, 2003b; Miller *et al.*, 2002; OCT, 1998, 2000; Pavone *et al.*, 2011; Revuelta, 2011; Torres Albero,

2005), esta investigação mostra que tanto os portugueses como os espanhóis têm uma percepção bastante positiva da C&T, sendo entendida como um tema bastante amplo para os inquiridos. Os portugueses mostraram ter um interesse ligeiramente superior aos dos espanhóis, mas estes mostraram-se mais informados do que os portugueses. Os públicos mais interessados têm um nível de informação superior, embora em Espanha essa realidade não tenha sido tão evidente. Apesar da percepção positiva generalizada relativamente à C&T, os inquiridos identificaram alguns aspetos menos positivos. Os cientistas e as instituições científicas foram consideradas as fontes de informação mais credíveis, tendo sido reconhecido que contribuem de uma forma valiosa para a nossa qualidade de vida. Todavia, neste estudo tanto os portugueses como os espanhóis reconheceram na sua maioria que os cientistas ajustam os seus resultados às respostas que pretendem obter, que têm a sua independência em risco por causa de interesses económicos e que não se esforçam por divulgar os seus resultados. Há, portanto, alguma desconfiança em relação à forma como os cientistas tratam a informação (ainda que o seu nível de credibilidade seja elevado) e a percepção de que não se preocupam com a divulgação do seu trabalho.

Em consonância com estudos anteriores, a televisão, a internet e a comunicação social são as fontes de informação privilegiadas dos públicos de ambos os países. O público espanhol mostra-se mais ativo na procura de informação do que o português, recorrendo a uma maior variedade de fontes, apesar de revelar a mesma atitude pouco reflexiva em relação à informação recolhida e a mesma visão utilitária. É de notar, no entanto, que, sobretudo nos grupos interessados, cerca de um terço dos participantes em Portugal e quase metade em Espanha afirmaram manter um contacto deliberado ativo com temas de C&T, seja através da participação regular em algumas iniciativas de divulgação científica, promovidas por instituições científicas, centros de ciência e outras organizações congêneres, seja através da participação em grupos ativistas e associações comunitárias, ainda que a maioria dessas iniciativas não tenham um carácter dialógico pronunciado. Esta investigação aprofundou também as motivações enunciadas para procurar informação científica e participar em atividades. As posições assumidas pelos entrevistados de ambos os países e em ambos os perfis foram muito similares, tendo sido referidos objetivos relacionados essencialmente com o aprofundamento da sua cultura científica, mas também objetivos de ordem instrumental e substantiva, embora estes últimos com uma importância bastante menor.



Uma das componentes mais inovadoras desta investigação foi a identificação das percepções dos cidadãos no que concerne aos benefícios da participação pública na C&T. Os entrevistados mostraram ter uma percepção bastante clara do envolvimento cívico, caindo todavia em alguma contradição. Ao contrário dos cientistas, apresentaram argumentos de ordem instrumental para justificar a importância desse envolvimento, mas sobretudo argumentos de ordem substantiva e normativa. Contudo, cerca de metade desses participantes mostrou-se cético em relação à capacidade decisória do cidadão, que considerou estar pouco informado e desinteressado numa maior intervenção, ser manipulável e pouco imparcial, muito à semelhança da caracterização que é feita do público no modelo de *déficé*.

A análise feita neste estudo sugere que o posicionamento em relação ao papel do cidadão é um dos principais fatores que influenciam o interesse na participação e uma das maiores barreiras nesse processo. Os obstáculos mais importantes à participação dos portugueses e dos espanhóis estão fundamentalmente conectados com a forma como eles se veem a si mesmos nesse processo, o seu nível de conhecimento, a dificuldade de acesso à informação sobre estes temas e sobre oportunidades de participação, e ainda a escassez de oportunidades e de mecanismos que estimulem o seu envolvimento. Há ainda alguns fatores inibidores relacionados com a forma como são comunicados os temas e as oportunidades de envolvimento cívico, a atuação dos decisores, dos cientistas/instituições de ensino superior e dos *media* e as fragilidades do sistema educativo.

Para justificar a apatia participativa generalizada relativamente à C&T, e que diversas investigações têm vindo a referir (ex.: Cabral, 2000; Mejlgard & Stares, 2013; Montero Gibert & Loriente, 2006), os participantes dos grupos focais apontaram o desinteresse como uma das principais barreiras ao seu envolvimento. Esta tendência verifica-se também em relação ao baixo nível de informação que as pessoas têm sobre C&T e a uma elevada iliteracia científica. A falta de cultura científica é um fator bastante incapacitante para os cidadãos entrevistados. Os decisores não são reconhecidos como parceiros neste tipo de processos, mostrando alguma resistência em dialogar com os cidadãos e em implementar instrumentos participativos. As oportunidades e os canais de participação são considerados escassos, e a divulgação desse tipo de mecanismos e da C&T considerada deficitária. Por causa deste “divórcio” entre os decisores e os públicos, os cidadãos sentem-se impotentes neste tipo de processos, desvalorizando a sua intervenção.

A intervenção dos cientistas e das IES também está entre as principais barreiras indicadas pelos participantes. Cientistas e IES são criticados (sobretudo pelos espanhóis) por não mostrarem interesse na participação e no envolvimento dos cidadãos na C&T, oferecendo poucas oportunidades de diálogo com os públicos e divulgando-as deficientemente. É-lhes ainda imputada responsabilidade nos constrangimentos relacionados com a literacia científica dos cidadãos, a educação científica e o incremento de um maior interesse por este tipo de matérias.

Quando comparamos os dois países, percebemos que, de uma forma geral, o tipo de constrangimentos apontadas pelos cidadãos é bastante semelhante. Apenas duas barreiras não foram referidas em ambos os países, mas unicamente pelos portugueses: a falta de transparência de alguns cientistas em questões controversas e o carácter individualista do ser humano e consequente falta de consciência coletiva. Em ambos os países, a maior parte das barreiras foram autorreconhecidas, exceto a falta de hábitos de participação e falta ausência de uma consciência coletiva do bem comum, que foram maioritariamente identificadas no modo de atuação dos outros. Registou-se apenas uma pequena diferença na barreira ligada ao desinteresse dos cidadãos por temas científicos. Enquanto os portugueses reconhecem na sua maioria que não têm interesse, a maior parte dos espanhóis apontou esse desinteresse em relação aos outros.

A diferença mais notória entre Portugal e Espanha está no tipo de barreiras que mais significado têm para os cidadãos. A partir de uma ordenação em termos de frequência/proeminência das barreiras enunciadas (ver Tabela 51), percebe-se que as barreiras intrínsecas parecem ter uma importância mais significativa para os portugueses do que para os espanhóis. Esta observação parece indicar que os principais esforços para fomentar a participação dos cidadãos podem ter de se centrar primeiramente no carácter e nas competências dos públicos.

Em relação às alterações climáticas, e contrariando um pouco os relatórios já produzidos a este respeito (ex.: Carvalho *et al.*, 2014; Domínguez Arcos *et al.*, 2011; Comissão Europeia, 2011a, 2011b, 2011c, 2014b; Lázaro *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2011; Meira Cartea *et al.*, 2013) que dão conta de algum desinteresse por parte dos portugueses pela temática, nesta investigação tanto os portugueses como os espanhóis mostraram bastante interesse e preocupação na questão. Os efeitos e as causas são os aspetos mais relevantes para os públicos (Tabela 52), embora os primeiros se sobreponham às segundas, como também foi demonstrado anteriormente (ex.: Carvalho, 2011e; Meira Cartea *et al.*, 2013). A controvérsia em torno da temática parece estar ultrapassada, ainda que os

entrevistados tenham referido a sua dificuldade em perceber se realmente essas alterações já estão a acontecer. Em ambos os países, a maioria afirmou sentir-se razoavelmente informada acerca destes temas, apesar de os portugueses se sentirem ligeiramente mais informados do que os espanhóis, sendo no público em geral que essa diferença é mais acentuada.

À semelhança do que acontece com os temas de C&T, a comunicação social, a internet e os livros são as fontes preferenciais da maioria destes cidadãos para se informarem sobre a questão das alterações climáticas. Apesar de demonstrarem preocupação com a questão, a atuação dos cidadãos resume-se fundamentalmente a ações pouco interventivas, nomeadamente a mudança de padrões e tendências de consumo para proteção ambiental, a descarbonização e a poupança energética (por exemplo, reciclar, reduzir o consumo de água, adquirir equipamentos elétricos de baixo consumo, andar a pé e conduzir menos o automóvel).

Um dos aspetos mais interessantes da presente investigação é a comparação entre os dados obtidos sobre a C&T e a temática das alterações climáticas. Percebe-se que os participantes têm dificuldade em identificar os benefícios de um envolvimento cívico nas alterações climáticas, circunstância que poderá ser o reflexo da incapacidade anteriormente referida de os cidadãos perceberem que tipo de intervenção deles se espera e qual o seu posicionamento relativamente a quem tem mais responsabilidade na busca de soluções (decisores e indústria).

Outro contributo importante deste estudo é a identificação dos fatores que interferem na participação dos portugueses e dos espanhóis nas alterações climáticas. Tal como na participação em C&T, os cidadãos entrevistados apontaram dois tipos de fatores que influenciam a sua maior ou menor presença nos processos de coprodução de conhecimento e de tomada de decisões: fatores de carácter intrínseco (ligados às competências, à disponibilidade e modo como os próprios cidadãos se veem no processo) e fatores de carácter extrínseco (ligados à percepção que a comunidade científica e os decisores têm das potencialidades de um envolvimento cidadão, às fragilidades das estratégias de comunicação adotadas para promover esse envolvimento e às potencialidades do sistema educativo e dos *media*).

**Tabela 51: Constrangimentos enfrentados pelos cidadãos no processo de participação em C&T em Portugal e Espanha**

<b>CONSTRANGIMENTOS CITADOS PELA MAIOR PARTE DOS CIDADÃOS</b>			
<b>Portugal</b>	<b>Tipo de barreira</b>	<b>Espanha</b>	<b>Tipo de barreira</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défice de cultura cívica</li> <li>• Divulgação deficitária das iniciativas de participação pública</li> <li>• Falta de disponibilidade de tempo</li> <li>• Desinteresse por temas de C&amp;T</li> <li>• Desinteresse dos cientistas/IES no envolvimento dos cidadãos</li> <li>• Iliteracia científica dos cidadãos</li> <li>• Descrédito em relação ao poder dos cidadãos</li> <li>• Formato pouco aliciente das iniciativas oferecidas</li> <li>• Desinteresse dos decisores no envolvimento dos cidadãos</li> <li>• Escassez de oportunidades, canais e mecanismos de participação pública na C&amp;T</li> <li>• Falta de disponibilidade financeira</li> <li>• Comodismo e preguiça</li> <li>• Divulgação deficitária de informação sobre C&amp;T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iliteracia científica dos cidadãos</li> <li>• Escassez de oportunidades, canais e mecanismos de participação pública na C&amp;T</li> <li>• Divulgação deficitária das iniciativas de participação pública</li> <li>• Desinteresse dos cientistas/IES no envolvimento dos cidadãos</li> <li>• Deficiências ao nível da educação científica</li> <li>• Desinteresse por temas de C&amp;T</li> <li>• Desinteresse dos decisores no envolvimento dos cidadãos</li> <li>• Défice de cultura cívica</li> <li>• Falta de competências comunicativas por parte dos cientistas</li> <li>• Falta de comunicação entre cientistas e cidadãos</li> <li>• Divulgação deficitária de informação sobre C&amp;T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Intrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> <li>Extrínseca</li> </ul>

**Tabela 52: Constrangimentos enfrentados pelos cidadãos no processo de participação nas alterações climáticas em Portugal e Espanha**

<b>CONSTRANGIMENTOS CITADOS PELA MAIOR PARTE DOS CIDADÃOS</b>		
<b>Portugal</b>	<b>Espanha</b>	<b>Tipo de barreira</b>
• Sentimento de impotência na decisão e na resolução	• Escassez de oportunidades de participação	Extrínseca
• Défice cognitivo em relação ao tema	• Divulgação deficitária do tema	Extrínseca
• Escassez de oportunidades de participação	• Défice de informação	Intrínseca
• Divulgação deficitária do tema	• Défice de cultura cívica	Intrínseca
• Medidas governamentais pouco atrativas	• Falta de compromisso dos decisores em relação à vontade dos cidadãos	Intrínseca
• Ensino deficitário das alterações climáticas	• Ensino deficitário das alterações climáticas	Extrínseca
• Desinteresse pela questão	• Desinteresse pela questão	Intrínseca
• Invisibilidade do impacto das ações	• Medidas governamentais pouco atrativas	Intrínseca
• Carácter individualista do ser humano	• Sentimento de impotência na decisão e na procura de soluções	Intrínseca
	• Invisibilidade do impacto das ações	Intrínseca

Em relação às barreiras intrínsecas, no caso dos portugueses, a maior parte foram autorreconhecidas, tendo sido maioritariamente identificados no modo de atuação dos outros o défice de participação cívica e a falta de tempo para participar. Isto quer dizer que de uma maneira geral os participantes portugueses não reconhecem a sua falta de cultura cívica e de tempo para se envolverem na questão. Em relação aos espanhóis, a maioria dos constrangimentos foram identificados pelos participantes na forma como os outros atuam, com a maioria a assumir na primeira pessoa apenas o comodismo, a descrença em relação ao poder dos cidadãos nos processos participativos e a dificuldade em visualizar o impacto das suas ações como barreiras à ação.

Tal como já havíamos notado em relação à C&T, também na questão das alterações climáticas as barreiras intrínsecas surgem com mais primazia nos discursos dos portugueses do que nos dos espanhóis. Os cientistas e as IES voltam a surgir associados às barreiras mais expressivas, acusados, mais uma vez, de fazerem uma divulgação incorreta da temática, de oferecerem escassas oportunidades de participação e de não promoverem um ensino adequado sobre as alterações climáticas. Tal como em relação à C&T, os cientistas e as IES surgem associados, ainda, a outro dos constrangimentos mais apontados pelos cidadãos e que tem a ver com o défice de informação que os cidadãos referiram sentir em relação à temática. Em Portugal foram mencionadas duas barreiras não identificadas pelos espanhóis: a divulgação deficitária das oportunidades de participação e a desconfiança em relação às fontes de informação.

Portanto, a participação pública na C&T e nas alterações climáticas parece estar bastante dificultada em Portugal e Espanha. Os dados obtidos permitem-nos perceber que tanto o acesso ao processo de produção de conhecimento e/ou ao processo decisório, como a aprendizagem mútua, a interação dialógica entre os vários atores, a integração dos diversos tipos de saberes nesses processos (Phillips *et al.*, 2012) e a representatividade de todos os atores envolvidos são aspetos comprometidos pelos constrangimentos apontados pelos cidadãos.

O acesso é dificultado por muitos fatores: escassez de oportunidades de participação, divulgação deficitária dessas oportunidades, desinvestimento neste tipo de mecanismos por parte dos decisores e dos cientistas/IES, défice de cultura cívica dos cidadãos e seu desinteresse por esse tipo de intervenção, falta de disponibilidade de tempo e financeira para participar, descrença em relação ao seu poder no processo, falta de cultura científica e desinteresse por este tipo de temas. A iliteracia científica, os problemas de comunicação entre os cidadãos e

os cientistas e a falta de competências comunicativas destes últimos tornam a aprendizagem mútua difícil. A representatividade é posta em causa devido ao défice de participação de grande parte dos públicos e às suas limitações cognitivas, considerando que nem todos participam porque não estão interessados ou não estão devidamente informados. A interação fica em risco por diversos motivos: escassez de oportunidades, canais e mecanismos de participação pública na C&T; formato pouco aliciante das iniciativas oferecidas; desinteresse dos decisores e dos cientistas/IES no relacionamento dialógico com os cidadãos; falta de comunicação entre cientistas e cidadãos; incompetência comunicativa dos cientistas; falta de transparência que os cidadãos dizem sentir da parte dos cientistas em questões controversas.

Ao contrário daquilo que propõem alguns autores (Caraça *et al.*, 1996), as universidades analisadas nesta investigação ainda não são lugar de interconexão e promoção de uma cidadania científica e tecnológica. Embora mais recentemente os regimes jurídicos destas instituições já contemplem a participação de civis na sua gestão, essa intervenção continua a ser muito limitada, quando comparada, por exemplo, com o que se passa na Dinamarca, principalmente ao nível das decisões relacionadas com as estratégias definidas para a área da investigação.

Há, no entanto, um aspeto de significativa importância a ter em consideração neste processo, e que é o facto de os cidadãos também deverem ter “algo a dizer sobre a forma como querem ser envolvidos” (Cormick, 2012, p. 36). Esta investigação mostra que, apesar de os entrevistados identificarem os benefícios da sua participação e reconhecerem que nem sempre lhes é dada a oportunidade de o fazerem, muitos deles também assumem não se sentirem com capacidade para participar na produção do conhecimento científico e tomar decisões, estando a maior parte destas dificuldades dos cidadãos relacionadas com a forma como se veem a si mesmos nesse processo.

Portanto, desde logo há aqui um desafio a ultrapassar. Mais do que reunir condições e criar oportunidades de participação, há que fazer perceber aos cidadãos a importância dos seus contributos e as potencialidades que uma aprendizagem mútua e a partilha de conhecimentos individuais, perspetivas, valores culturais, sociais e éticos podem significar, atribuindo-lhes uma maior responsabilização na investigação e na gestão deste tipo de problemáticas. No fundo, procura-se sensibilizar os cidadãos, “educá-los” e incrementar hábitos de cidadania científica (Mejlgaard, 2009) e ambiental, no caso das alterações climáticas (ex.: Carr

*et al.*, 2013; Eden, 1996; Heras Hernández, 2002; Ockwell *et al.*, 2009; Phillips *et al.*, 2012; Wesselink *et al.*, 2011). Esta pode ser uma intervenção de significativa importância para as IES, uma vez que é essencial para a democratização da C&T que o cidadão se reconheça como um “cidadão científico” (Sturgis, 2014).

Além disso, também concordamos com Montañés Perales (2010), Quintanilla (2010) e Sturgis e Allum (2004) quanto à necessidade de incrementar o “conhecimento institucional” e “político” da ciência, dando a conhecer, não só o método científico e os trâmites que legitimam os resultados científicos, mas também as especificidades das relações estabelecidas no seio da comunidade científica e os contextos institucionais dos processos de produção de conhecimento científico. Desta forma, os cidadãos podem contextualizar e avaliar com mais discernimento a informação científica e o grau de credibilidade dessa informação, dos cientistas, das instituições científicas e de outras fontes de informação.



## Capítulo VIII. Conclusões finais e recomendações

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões da investigação desenvolvida, procurando dar respostas às questões de investigação definidas, através de uma triangulação dos dados obtidos com os vários métodos de recolha de dados e a partir de um método indutivo. Articulando a componente teórica com a componente empírica, são ainda avançadas várias recomendações para potenciar a participação dos cidadãos na C&T nas universidades portuguesas e espanholas. As limitações do estudo e algumas sugestões para futuras investigações preenchem o último ponto desta secção.

### **8.1. Da teoria à prática: como podem contribuir as IES para o envolvimento e a participação pública em C&T?**

O estudo aqui apresentado procurou perceber se e como é que a participação pública na C&T tem sido considerada pelas universidades como uma forma de efetivar a sua missão de manter uma ligação com a sociedade, como ponto de partida para uma reflexão sobre o papel que as IES podem desempenhar numa efetiva democratização da ciência com vista a possibilitar um concreto envolvimento da sociedade nos processos de produção de conhecimento e de tomada de decisões. Foram ainda identificados os fatores que têm inibido os cidadãos portugueses e espanhóis de participarem de uma forma mais ativa na C&T e quais desses fatores estão relacionados com a atuação das universidades de ambos os países. Todas estas linhas de investigação foram analisadas também em relação ao caso específico das alterações climáticas.

No capítulo I deste livro foi apresentado um marco teórico-conceptual dos vários contributos que têm sido produzidos para compreender as potencialidades e os desafios da participação pública na C&T, destacando as diferentes perspetivas avançadas por alguns autores que nos ajudam a problematizar a temática.

Esse levantamento permitiu-nos perceber que a C&T é um processo e um produto inerentemente social impossível de desassociar dos valores e interesses

do contexto onde se insere. A C&T influencia a sociedade, e a sociedade influencia os contornos da produção científica e das aplicações tecnológicas, pelo que a participação pública na C&T assume um papel de significativa relevância na democratização que se deve querer desse conhecimento e na negociação das políticas científico-tecnológicas. Com a participação dos cidadãos no processo de produção do conhecimento científico, esse conhecimento torna-se mais legítimo com a integração da pluralidade de perspectivas dos indivíduos e de desenvolvimentos práticos. Os interesses dos indivíduos implicados e afetados são tidos em consideração, bem como o contexto específico em que esse conhecimento é produzido (Nowotny *et al.*, 2003). O seu envolvimento nas decisões legitima as decisões tomadas, favorece a obtenção de resultados melhores devido à inclusão de “toda” a *expertise* relevante nos processos de decisão e possibilita a concretização de valores como abertura, transparência, pluralidade e democracia cidadã (“justificação normativa”) (Fiorino, 1990; Stirling, 2008; Wesselink *et al.*, 2011). Esta participação estimula ainda hábitos de “cidadania científica” (Bickerstaff *et al.*, 2010; Irwin, 2001; Mejlgaard, 2007; Phillips *et al.*, 2012).

Esta abertura cívica impõe, porém, a superação de desafios relacionados com a coordenação de diferentes perspectivas dos atores sociais, níveis de informação sobre as questões e o tipo de poder que cada um pode ter no processo. Este modelo “cívico” implica a conjugação de um conjunto de fatores ligados à representatividade, igualdade, efetividade, acesso e interação com os vários atores sociais envolvidos (ex.: Carpentier, 2012; Mejlgaard, 2007; Owens, 2000; Phillips *et al.*, 2012), e a sua conjugação nem sempre é fácil de operacionalizar. Apesar de vários autores avançarem com alguns contributos relevantes para a superação destes constrangimentos, não há uma “receita mágica”, sendo, contudo, essencial estimular hábitos de cidadania científica que promovam uma participação mais ativa e consciente por parte dos cidadãos.

Partiu-se para esta investigação com a convicção de que as IES podem ter uma intervenção de grande impacto, quer na conceção e operacionalização de modelos “cívicos” que assegurem todos esses fatores, quer na promoção de uma cidadania científica mais ativa. Porém, como se fez notar no capítulo II, as instituições de ensino superior e a comunidade científica ainda não estão a aproveitar as potencialidades dessa participação para estimular o envolvimento cívico. Uma análise realizada à literatura produzida a este respeito mostrou que na generalidade das vezes estas instituições utilizam a comunicação na perspectiva do argumento instrumental e através de modelos comunicacionais baseados sobretudo

nos princípios do modelo do déficit. A comunicação de ciência é vista muitas vezes como uma estratégia de relações públicas para promover uma imagem positiva das instituições, com o objetivo de atrair novas fontes de financiamento, novos alunos e novas vocações científicas. Apesar de estar motivada para a tarefa de envolver o público, a comunidade científica depara-se com constrangimentos institucionais, socioepistemológicos e ideológicos (Bergeron, 2000, p. 66) e algumas barreiras de foro pessoal, bem como de índole estrutural e institucional (Dudo, 2012).

Este estado de coisas levanta várias questões. Como estimular as instituições académicas e a comunidade científica para um envolvimento público mais profundo e alargado, enquadrado nos argumentos substantivos e normativos? A diversidade encontrada na forma como os cientistas entendem esse envolvimento dá-nos uma visão otimista do futuro e a esperança de que os argumentos substantivos e normativos, ainda minoritários nos discursos dos cientistas, possam vir a tomar um lugar de maior destaque nos objetivos das suas ações. Bastará, no entanto, uma reformulação desses argumentos? E que papel esperar dos departamentos de comunicação das IES na prossecução desse objetivo, para além do trabalho desenvolvido ao nível das relações públicas e da promoção institucional? A sua atuação deve passar apenas por “ajudar as suas organizações a compreender o que significa ser socialmente responsável e a contribuir para o comportamento ético e o compromisso social da organização” (Borchelt & Nielsen, 2014, p. 66)? Quais devem ser os verdadeiros pressupostos desse envolvimento no atual contexto da ciência?

Para encontrar respostas a estas questões, realizou-se um estudo empírico focado em casos concretos, nomeadamente as alterações climáticas. Conseguir uma participação pública efetiva na discussão das alterações climáticas é, como ficou demonstrado no capítulo III, um objetivo bastante complexo e difícil. As alterações climáticas são uma problemática de grande complexidade e difícil compreensão que implica vários conflitos entre interesses coletivos e individuais, interesses científicos, políticos e sociais. É um dilema social em termos normativos e pragmáticos que opera em múltiplas escalas e um “problema perverso” (Capstick, 2013; Irwin, 2009; Lorenzoni *et al.*, 2007; Raihani & Aitken, 2011), para o qual a participação pública pode ser fundamental na procura de soluções. Tal como alguns autores defendem, o envolvimento público e a promoção de um novo sentido de cidadania e de uma nova “consciência pública” (Caride & Meira, 2004; Lakoff, 2010; Phillips *et al.*, 2012) em questões climáticas têm a

potencialidade de tornar as decisões ética, política, social e tecnologicamente mais legítimas e robustas, com a incorporação no debate dos valores, atitudes, crenças, pontos de vista, preocupações, experiências e contextos locais dos cidadãos afetados por essas decisões (Carr *et al.*, 2013; O'Neill & Nicholson-Cole, 2009).

Focados na temática das alterações climáticas, realizámos uma pesquisa documental e entrevistas a cientistas que estudam o tema e a profissionais de comunicação de quatro universidades (Universidades de Aveiro e Lisboa, em Portugal, e de Barcelona e Castilla-La Mancha, em Espanha) que se destacam pela investigação que têm produzido em torno do tema.

Este foco na forma como se envolvem os cientistas e os profissionais de comunicação das universidades na conceção e operacionalização da estratégia de comunicação pública de ciência e nas dinâmicas institucionais que se produzem nesse processo é, aliás, um dos aspetos diferenciadores desta investigação, não sendo à data deste trabalho o objeto de estudo de muitas investigações. Por outro lado, apresenta-se também uma visão integradora das práticas comunicativas e das perceções dos principais intervenientes do processo de envolvimento público na C&T promovido pelas instituições de ensino superior – cientistas, profissionais de comunicação e cidadãos. Uma comparação entre a realidade portuguesa e a espanhola permitiu também avançar com novos dados acerca das relações que estabelecem os referidos intervenientes em ambos os países em termos da comunicação pública de ciência, os seus diferentes papéis nesse envolvimento e as dinâmicas institucionais produzidas nesse contexto.

Esta reflexão comparativa entre as realidades portuguesa e espanhola foi ainda complementada com uma análise dos casos do Reino Unido e da Dinamarca (dois países onde a participação pública já se encontra consolidada), permitindo identificar alguns fatores que ajudam a explicar os baixos níveis de participação dos países ibéricos e práticas que têm contribuído para o incremento dos hábitos de participação cívica na C&T nos países do Norte da Europa.

O estudo empírico realizado no contexto desta investigação testemunha uma falta de estratégia na área da comunicação de ciência por parte das instituições de ensino superior e da comunidade científica que a literatura já tinha deixado evidenciar. Nos discursos dos entrevistados, nota-se uma predominância da lógica de divulgação dos resultados e do Modo 2 de produção de conhecimento (Gibbons *et al.*, 1994), bem como de atividades unidirecionais em Portugal e em Espanha. As entrevistas realizadas no âmbito deste estudo deixaram perceber

que os mecanismos utilizados pelas IES em Portugal e Espanha para promover o envolvimento da sociedade na C&T e no tema das alterações climáticas (Questão de investigação 1) são essencialmente iniciativas *face-to-face* (ex.: conferências, seminários, palestras, exposições, estágios científicos para jovens, semanas de ciência, dias abertos/temáticos), construídas na sua maioria numa lógica de divulgação dos resultados, de cima para baixo e sobretudo em formatos unidirecionais. Não existe uma estratégia específica para a comunicação de ciência, e os recursos humanos e financeiros dedicados a esta área são escassos.

O contacto com a sociedade através deste tipo de ações é utilizado numa grande parte das vezes com objetivos de ordem instrumental. Objetivos de ordem mais substantiva e normativa são normalmente colocados em segundo plano, tendo-se notado, contudo, um esforço por parte de alguns cientistas em ambos os países para desenvolver práticas que possam introduzir o diálogo, ainda que numa parte quase final do processo de produção de conhecimento. A componente empírica desta investigação mostrou também que a atuação dos cientistas parece ser bastante influenciada pela cultura organizacional da instituição onde estão inseridos, pelos recursos que lhes são disponibilizados e pelas relações que estabelecem com outros profissionais (ex.: profissionais de comunicação e/ou de relações públicas).

O suporte institucional oferecido aos cientistas é traduzido num mero apoio logístico por parte dos gabinetes de comunicação na implementação das atividades, sendo estes gabinetes acusados de serem bastante passivos e de se cingirem ao papel de interlocutores entre a comunidade científica e os *media*. O relacionamento entre os cientistas e os comunicadores mantém-se em muitos casos distante, dificultando a função do cientista, que se vê muitas vezes confrontado com uma situação precária em termos de disponibilidade de recursos humanos, de financiamento, de meios e, fundamentalmente, de tempo para conceber uma estratégia adequada e atempada de comunicação com os cidadãos. Não existem incentivos institucionais para quem se dedica a esta vertente, os recursos disponibilizados são limitados e os cientistas estão sobrecarregados com outras tarefas mais prioritárias e determinantes para o seu reconhecimento profissional. É interessante notar que também os profissionais de comunicação entrevistados denunciaram dificuldades ao nível dos recursos disponíveis e da motivação de alguns cientistas para a componente comunicativa.

Em relação a este tópico, um dos contributos mais importantes desta investigação tem a ver com a informação obtida sobre as perceções dos cientistas e

dos profissionais de comunicação relativamente ao envolvimento e participação pública na C&T e nas alterações climáticas (Questão de investigação 2). Os dados recolhidos apontam para a ideia de que estas perceções estão bastante relacionadas com o significado que os atores atribuem ao conceito de envolvimento/participação pública e à forma como a definem e concebem. Primeiro, e na linha daquilo que a investigação de Davies (2013a, 2013b) já tinha mostrado, os cientistas e os profissionais de comunicação entendem envolvimento cívico como uma ferramenta com grandes potencialidades na concretização das suas obrigações perante a sociedade. Estas potencialidades estão intrinsecamente relacionadas com os objetivos das ações promovidas, notando-se uma conexão entre essas potencialidades e as experiências de cada um dos entrevistados.

Segundo, a participação pública é concebida de acordo com os constrangimentos enfrentados na sua implementação, os recursos disponíveis e as relações estabelecidas com outros profissionais (ex.: profissionais de comunicação). A predisposição dos cientistas e dos comunicadores para aprofundar este envolvimento parece estar bastante relacionada com alguns desses constrangimentos, fundamentalmente ao nível das competências comunicativas, da falta de recursos e de suporte institucional, bem como da falta de disponibilidade temporal e da escassez de incentivos compensatórios.

Terceiro, a definição dos cientistas e dos comunicadores daquilo que é o envolvimento cívico na C&T, tal como deixam perceber os estudos de Davies (2013a, 2013b), e nas alterações climáticas parece passar pelas perceções que têm dos próprios públicos que intervêm nesse processo, nomeadamente os cidadãos (cientistas e comunicadores), os decisores políticos (cientistas) e os *media* (cientistas). Assumindo que o público, de uma forma generalizada, ainda apresenta níveis baixos de participação, níveis de conhecimentos científicos relativamente deficientes e algum desinteresse por este tipo de assuntos, as ações de comunicação de ciência concebidas pelos cientistas são utilizadas como um instrumento para contrariar essas características, mantendo-se muito presente nessas práticas o modelo de *déficé*. É um facto que, tal como defende Lewenstein (2003), uma aposta na faceta cognitiva pode não ser tão negativa como diversos críticos defendem, sofrendo por vezes de algum excesso de má fama, mas esta investigação vem mostrar que colocar tantos esforços nesta componente não é suficiente para promover nos cidadãos a vontade de participar, podendo ser uma visão relativamente redutora das suas capacidades se se continuar a ignorar as respostas dos indivíduos à informação transmitida. Para os profissionais de

comunicação, os cidadãos são entendidos como potenciais “clientes”, e os objetivos das ações de comunicação de ciência estão ligados a esse estatuto de “consumidor” (consumidor do conhecimento produzido e consumidor dos serviços prestados); por outro lado, o destinatário da comunicação pode também ser o “provedor” de financiamento.

Quarto, tanto os cientistas como os comunicadores afirmaram ter algumas dúvidas quanto à eficácia do envolvimento cidadão na democratização da C&T e nas potencialidades da coprodução de conhecimento. Para vários destes entrevistados, a participação cívica é apenas uma “moda” e não uma demonstração clara de abertura dos processos de produção de conhecimento e de tomada de decisões. Este estudo mostra igualmente que grande parte das potencialidades referidas pelos cientistas está relacionada com benefícios ao nível dos processos decisórios, liderados muitas vezes pelos decisores políticos. Este facto pode indiciar, tanto a dificuldade dos cientistas em perceber as vantagens do envolvimento cívico ao nível da produção do conhecimento, como o ceticismo em relação às capacidades reais dos cidadãos para coproduzir conhecimento, ainda que, de uma maneira geral, tanto os cientistas como os profissionais de comunicação tenham reconhecido potencialidades legítimas à participação pública.

Posto isto, parece pouco plausível que as IES e as comunidades científicas portuguesa e espanhola já estejam preparadas para se abrirem ao escrutínio do público. Os dados desta investigação deixam evidenciar que, embora os cientistas se sintam motivados para estimular um maior envolvimento dos cidadãos na C&T, ainda não parecem ter percebido como é que os resultados desse envolvimento podem ser introduzidos no conhecimento produzido. Nem todos os cientistas reconhecem capacidades, estatuto ou autoridade aos cidadãos para serem cocriadores de conhecimento ou participarem nas tomadas de decisão. Para alguns, o contacto através dos *media* é só por si uma ação legítima de envolvimento com os cidadãos, o que revela uma clara sobrevalorização do conhecimento científico face ao conhecimento que os cidadãos possam deter.

Apesar de as virtudes morais do envolvimento cidadão serem reconhecidas e de se notar interesse na sua promoção, tanto os cientistas como os profissionais de comunicação apontaram várias barreiras à participação cívica e manifestaram alguma preocupação com questões de representatividade e de acesso; foi também mencionada a necessidade de os participantes estarem informados e interessados. Vários entrevistados mostraram ter dificuldades em saber como abrir o processo de produção de conhecimento aos cidadãos em determinadas

áreas científicas, principalmente as ligadas à ciência fundamental, e aplicar os resultados dessa participação no conhecimento produzido; evidenciaram receio de uma possível censura dos cidadãos às ambições da ciência.

Observou-se igualmente, ainda que sem surpresa, que as percepções que os cientistas e os comunicadores têm em relação aos públicos que intervêm nesse processo, nomeadamente os cidadãos, os decisores políticos e os *media*, parecem condicionar o envolvimento cívico. Apesar de reconhecerem que os cidadãos têm vindo a melhorar o seu nível de conhecimentos e de interesse pelas temáticas aqui em foco, para os cientistas entrevistados (sobretudo os espanhóis) o público ainda apresenta baixos índices de participação, níveis de conhecimentos científicos deficientes e desinteresse por este tipo de assuntos, sendo os parceiros sociais ligados ao setor empresarial e à decisão política reconhecidos como os agentes mais importantes na discussão dos resultados obtidos nas investigações. Embora se note alguma vontade de o superar, o modelo de défice continua a estar presente na forma de atuar e na perceção da maioria dos cientistas entrevistados em relação ao público. Os decisores políticos e os *media* são olhados pelos cientistas (sobretudo os espanhóis) com desconfiança: os primeiros estabelecem como principal prioridade os interesses económicos e os segundos revelam uma relativa iliteracia científica, com a conseqüente deturpação das mensagens transmitidas pelos cientistas.

As condições necessárias para o envolvimento cidadão também ainda não estão todas reunidas. Nas entrevistas realizadas, tal como demonstrado já em alguma literatura (ex.: Casini & Neresini, 2012; Davies, 2013b; Loaiza Escutia, 2012; The Royal Society, 2006a), os cientistas e os profissionais de comunicação identificam vários fatores condicionadores da promoção desse envolvimento (Questão de investigação 3). Ambos se debatem com dificuldades: os cientistas, com falta de competências comunicativas, escassez de recursos, ausência de uma política eficaz de aproximação à sociedade, inexistência de um gabinete com iniciativa, de uma estrutura ou de mecanismos, indisponibilidade de tempo e falta de incentivos e de reconhecimento profissional; os comunicadores, com escassez de recursos, falta de disponibilidade e colaboração limitada de alguns cientistas.

Assegurar estas condições parece ser essencial no fomento da participação pública, como se pode perceber pela análise que realizámos no capítulo IV. Este capítulo de contextualização permite entender qual o atual contexto português e espanhol relativamente às práticas de envolvimento dos cidadãos na C&T e nas alterações climáticas e ter um olhar mais crítico sobre essa informação, a



partir de uma comparação com o contexto de dois países do Norte da Europa – Reino Unido e Dinamarca – pioneiros na aplicação de exercícios participativos em questões científicas e origem de uma parte significativa de estudos desenvolvidos na área, com uma atividade bastante intensa de participação pública em assuntos de C&T controversos.

Através de uma comparação dos contextos socioculturais e institucionais que enquadram essa participação nos quatro países, bem como das percepções dos cidadãos, dos decisores políticos e da comunidade científica em relação ao papel dos cidadãos nesse envolvimento, percebe-se que no Reino Unido e na Dinamarca a maturidade dos seus sistemas científicos e os níveis elevados de literacia científica das suas comunidades contribuíram bastante para que a comunicação pública de ciência cedo se tornasse uma prioridade para os cientistas. Apesar de em nenhum destes dois países existir ainda um sistema de incentivos com repercussão direta na progressão da carreira que estimule a comunidade científica a criar mais oportunidades de diálogo com o público, no Reino Unido, por exemplo, a comunidade científica e as instituições de investigação científica são repetidamente estimuladas a comprometer-se efetivamente com esta missão através de manifestos e concordatas; acresce que, embora uma parte da comunidade académica sinta que a abertura aos cidadãos pode comprometer a sua liberdade, continua a existir um grande empenhamento na relação com o público. Essa preocupação está muito mais presente nos objetivos estratégicos das IES e das comunidades científicas britânicas e dinamarquesas do que nos países ibéricos, ainda que a maior parte das vezes se concretize através de formatos mais tradicionais.

Tão importantes como estas questões são as conclusões que a outra componente empírica deste estudo permite retirar relativamente às percepções dos cidadãos. No que toca à forma como os cidadãos portugueses e espanhóis se envolvem com a C&T e na questão das alterações climáticas (Questão de investigação 4), os dados obtidos não são novos no que respeita àquilo que a literatura vem mostrando. Para além de terem demonstrado uma percepção positiva da C&T, os públicos de ambos os países apontaram a televisão, a internet e a comunicação social como as fontes de informação privilegiadas sobre este tema. A maioria não mantém um contacto deliberado ativo com temas de C&T e, entre as principais motivações enunciadas para procurar informação científica e participar nessas atividades, a que mais se destaca é o aprofundamento da cultura científica. Foram também enunciados objetivos de ordem instrumental

e de ordem substantiva, embora estes últimos com uma importância substancialmente menor.

Em relação às alterações climáticas, nota-se alguma preocupação e bastante interesse na questão, sendo os seus efeitos e as suas causas os aspetos mais relevantes para os públicos. Em ambos os países, a maioria referiu sentir-se razoavelmente informada acerca do tema. À semelhança do que acontece com os temas de C&T, a comunicação social, a internet e os livros são as fontes preferenciais da maioria destes cidadãos para se informarem sobre as alterações climáticas. Apesar de demonstrarem preocupação, a atuação dos cidadãos resume-se fundamentalmente a ações pouco interventivas, nomeadamente a mudança de padrões e tendências de consumo para proteção ambiental, a descarbonização e a poupança energética, de que são exemplo a reciclagem, a poupança de água, a compra de equipamentos de baixo consumo, andar mais a pé e menos de automóvel.

Contudo, relativamente à participação dos cidadãos portugueses e espanhóis na C&T e nas alterações climáticas (Questão de investigação 5), os dados apurados oferecem um contributo importante para compreender as suas perceções sobre as potencialidades do envolvimento e da participação cívica. Na análise dos dados produzidos a partir das entrevistas aos grupos focais realizados, fica evidente que os cidadãos têm uma perceção bastante clara dos benefícios e dos impactos da participação pública na C&T. Muitos inquiridos mantêm, no entanto, algum ceticismo em relação à sua capacidade decisória; consideram estar pouco informados e não ter interesse numa maior intervenção e admitem ser manipuláveis e parciais – o que vai ao encontro do modo como ainda muitos cientistas os caracterizam. Uma das mais relevantes barreiras que os públicos enfrentam na efetivação da sua cidadania científica é esta forma limitada como se veem a si mesmos nos processos de produção de conhecimento e de tomada de decisões. Além do desinteresse e da pouca informação, estes cidadãos salientaram também a escassez de oportunidades e de mecanismos facilitadores dessa participação. Houve ainda quem tivesse mencionado o perigo de os cidadãos sobrevalorizarem os seus interesses pessoais e alguns valores subjetivos (religião, política, ética, moral...) e de se sentirem intimidados, colocando, desta forma, os objetivos do exercício em causa. Este posicionamento em relação ao papel do cidadão é uma das principais barreiras ao seu interesse na participação. Foram apontados igualmente fatores inibidores relacionados, quer com a atuação dos decisores políticos, dos cientistas/instituições de ensino superior, dos *media*, quer com fragilidades do sistema educativo.

Percebeu-se também que os participantes têm dificuldades em identificar as potencialidades de um envolvimento cívico num tema mais específico como é o das alterações climáticas. Esta circunstância poderá ser o reflexo da dificuldade em perceber que tipo de intervenção é esperada por parte dos cidadãos e do seu posicionamento relativamente a quem tem mais responsabilidade na resolução de problemas (decisores e indústria). Deste modo, como benefícios foram mencionados apenas: a oportunidade que é dada aos vários públicos de regular o poder político e os *lobbies* (influenciando as tomadas de decisões) e a atuação da indústria (através de padrões e tendências de consumo); e a possibilidade de reforçar o impacto das ações realizadas por outros atores sociais.

Estas conclusões vêm reforçar também a informação que apresentada no capítulo IV. Na análise comparativa entre, por um lado, Portugal e Espanha, e, por outro, Reino Unido e Dinamarca, é notória uma clara diferença entre o Sul e o Norte da Europa em termos de estruturas e mecanismos existentes para promover a participação dos cidadãos. Apesar de o Reino Unido e a Dinamarca também se depararem com alguns desafios, nomeadamente na forma como a vontade expressa pelos cidadãos pode ser transposta para as decisões formuladas, tanto os cidadãos como os decisores políticos destes dois países mostram ter uma perceção bastante mais favorável das potencialidades dessa participação do que os seus congéneres portugueses e espanhóis; nos países do Norte existem estruturas formalizadas e institucionalizadas há já vários anos que favorecem uma participação, inclusivamente do tipo *bottom-up* e *upstream*.

Em Portugal e em Espanha os decisores políticos ainda não são reconhecidos pelos cidadãos como parceiros neste tipo de processos e mostram alguma resistência em dialogar e implementar instrumentos participativos. As oportunidades e os canais de participação são considerados escassos, e a divulgação desse tipo de mecanismos e da próprias C&T deficitária. A intervenção dos cientistas e das IES também está entre as principais barreiras indicadas pelos participantes; segundo os inquiridos (sobretudo os espanhóis), cientistas e IES não se mostram interessados na participação e no envolvimento dos cidadãos na C&T, oferecendo poucas oportunidades de diálogo com os públicos e divulgando-as deficientemente. Contudo, são estes que poderiam ter alguma intervenção nos constrangimentos relacionados com a iliteracia científica dos cidadãos, a educação científica e o interesse por este tipo de matérias. Devido ao fosso entre decisores e público, os cidadãos sentem-se impotentes neste tipo de processos, desvalorizando a sua intervenção.

Portanto, na análise transversal das percepções dos cientistas, dos profissionais de comunicação e dos cidadãos que este estudo apresenta ficou evidente uma descrença geral nas capacidades interventivas dos cidadãos na democratização da C&T, muito presente não apenas nos discursos dos cientistas, mas também nos dos próprios cidadãos. É, portanto, oportuno questionar se esta imagem deficitária das competências dos públicos e a percepção limitada das potencialidades do seu envolvimento na C&T só por si poderão ser decisivas e comprometer a concretização da cidadania científica. Até que ponto é legítimo promover um modelo participativo quando não se tem realmente em conta os interesses e as propostas/decisões dos cidadãos?

A participação pública na C&T e nas alterações climáticas parece enfrentar alguns constrangimentos em Portugal e Espanha, dificultando a prática de uma cidadania científica.

O acesso pode ser dificultado pela escassez de oportunidades de participação, a divulgação deficitária dessas oportunidades, o desinvestimento neste tipo de mecanismos por parte dos decisores e dos cientistas/IES, o défice de cultura cívica dos cidadãos e o seu desinteresse por este tipo de intervenção, a falta de disponibilidade de tempo e financeira para participar, o ceticismo em relação ao seu poder no processo, a falta de cultura científica e o seu desinteresse por este tipo de temas. A iliteracia científica, os problemas de comunicação entre cidadãos e cientistas e a falta de competências de comunicação destes últimos inibem a aprendizagem mútua.

A representatividade pode ser posta em causa devido às limitações cognitivas e baixos índices de participação de grande parte dos públicos, bem como ao seu desinteresse e escassa informação.

A interação pode ficar em risco devido à escassez de oportunidades, canais e mecanismos de participação pública na C&T, ao formato pouco aliciante das iniciativas oferecidas, ao desinteresse dos decisores e dos cientistas/IES num relacionamento dialógico com os cidadãos, à falta de competências comunicativas dos cientistas e à falta de transparência que os cidadãos dizem sentir da parte dos cientistas em questões controversas.

Portanto, um maior compromisso de diálogo entre cientistas, profissionais de comunicação e cidadãos pode estar dependente, por um lado, de uma mudança nas estruturas e nas políticas das instituições académicas que favoreça a criação de mecanismos de apoio, práticas de formação e a oferta de incentivos destinados aos cientistas e comunicadores, e, por outro lado, da implementação de

instrumentos que facilitem o acesso dos cidadãos à informação e estimulem oportunidades de interação e mútua aprendizagem entre os vários atores sociais que favoreçam o exercício de cidadania científica.

Estas conclusões parecem ter implicações importantes na forma como as universidades e os cientistas entendem os objetivos e propósitos da sua intervenção ao nível do envolvimento público na C&T e na forma como estão definidas as políticas científicas e as estruturas das instituições académicas. Procurando dar resposta à questão de partida, e admitindo que algumas das recomendações que se apresentam de seguida não sejam de fácil concretização, como ficou evidente no capítulo II, os pressupostos do envolvimento cívico no atual contexto da ciência devem passar por:

***1. Investir na formação da comunidade científica e dos profissionais de comunicação na área da comunicação de ciência e da participação pública em ciência***

Uma das principais conclusões deste trabalho é de que, embora, de uma maneira geral, os cientistas e os profissionais de comunicação reconheçam potencialidades legítimas à participação pública, alguns ainda questionam a sua real implicação na democratização da C&T. Valores mais substantivos que distinguem uma efetiva participação cidadã de outros formatos que se inspiram no modelo deficitário, como a mútua aprendizagem entre esses públicos e a comunidade científica ou práticas ao nível da coprodução de conhecimento, parecem ainda não estar muito presentes nas perceções da maior parte desta comunidade. Outro constrangimento importante é o facto de os cientistas e as IES ainda não terem percebido como é que os resultados desse envolvimento podem ser introduzidos no conhecimento produzido e nas decisões tomadas; os entrevistados reconheceram que os exercícios realizados em nome da dita “participação pública” são muitas vezes artifícios utilizados para atrair financiamento para as suas investigações e nem sempre verdadeiras práticas de democratização da C&T.

Estas conclusões mostram que a questão é mais profunda e que tem uma forte implicação nos valores enraizados desses atores em relação à eficácia do envolvimento cívico nos processos decisórios, no debate das questões e no enriquecimento do conhecimento produzido. Cook *et al.* (2004) acreditam que um maior ou menor compromisso dos cientistas com o envolvimento público na ciência pode estar ligado à forma como cada um dos atores olha para os benefícios desse

relacionamento, tendo em conta que os cientistas veem o processo do ponto de vista do custo-benefício e o público em termos de justiça, ética e responsabilidade.

Considera-se, portanto, essencial sensibilizar os cientistas e os profissionais de comunicação para esta questão e investir na sua formação, a partir de casos concretos de sucesso em que a participação pública teve significativo impacto. Como se expôs no capítulo IV, existe já um conjunto de exemplos, promovidos essencialmente em países do Norte da Europa, que podem servir como casos de estudo. Uma vez que a sua implementação muito depende dos contextos socio-culturais, económicos e políticos, a promoção de estudos baseados em investigação-ação pode oferecer contributos importantes a este nível.

## ***2. Assumir o diálogo e a interação entre a C&T e os cidadãos como uma das atividades centrais das IES e dos cientistas***

Esta investigação mostra uma certa tensão entre, por um lado, a motivação que os cientistas demonstram para comunicar ciência e envolver a sociedade na discussão sobre os seus resultados e, por outro, as condições reunidas para a sua concretização, que em grande parte se traduzem em constrangimentos. A falta de tempo e de recursos humanos e a ausência de uma estrutura e/ou mecanismos na instituição que providenciem o apoio logístico e estratégico necessário para a comunicação de ciência contribuem para um estado de coisas em que muitas vezes essa tarefa é assumida como uma atividade voluntária, meramente impulsionada por questões relacionadas com a responsabilidade moral dos cientistas ao nível da legitimação do seu papel, da importância da ciência e da sua obrigação enquanto disseminadores da cultura científica.

Como se viu, praticamente todas as iniciativas de comunicação de ciência organizadas por estas instituições de ensino superior continuam a basear-se na lógica da disseminação dos resultados, em detrimento do diálogo com os cidadãos, e os profissionais de comunicação utilizam a comunicação de ciência essencialmente como uma ferramenta de promoção e projeção da imagem da instituição, em conformidade com os seus objetivos político-institucionais. É necessário, portanto, romper com este estado de coisas.

As IES têm de assumir, de forma sistemática, a verdadeira essência da sua terceira missão. Considera-se que a promoção da cidadania científica deve passar por estratégias de mobilização dos cidadãos e por normativas institucionais que os convoquem para a elaboração e implementação de políticas. Há muitas oportunidades para interagir com os cidadãos. Para além da cooperação ao nível

do conhecimento produzido e da discussão acerca das possíveis aplicações desse conhecimento, os cidadãos podem ser chamados a debater e a decidir sobre a política institucional que suporta a estratégia das IES para a investigação científica ou sobre a política governamental que define o financiamento de áreas estratégicas – normalmente decisões que tendem a ser demasiado tecnocráticas. Assim como os novos regimes jurídicos das universidades em Portugal e em Espanha já contemplam a participação de elementos da sociedade civil no seu Conselho Geral, poderiam também contemplar normas para integrar os cidadãos nos conselhos que têm implicações diretas na definição das estratégias mais gerais das IES relativamente às áreas de investigação. Parece ser também significativo que se estimule de forma mais regular a participação dos cidadãos nas várias fases dos projetos de investigação.

Está ainda muito presente nas percepções dos cientistas um estigma em relação às capacidades dos cidadãos, mas notou-se neste estudo a vontade de superar essa barreira. O investimento que tem sido feito nos últimos anos no incremento da cultura científica dos cidadãos parece ser decisivo na forma como os cientistas encaram a importância da participação pública, devendo, por isso, ser uma estratégia a manter.

### ***3. Estimular comportamentos de cidadania científica e a agência por parte dos cidadãos***

As IES deveriam contribuir ativamente para uma alargada mudança cultural focada numa cidadania ativa, muitas vezes “excluída” da sua atividade; uma cidadania assente numa participação real fomentada pela reflexão conjunta e consciente entre cientistas e cidadãos; uma participação continuada e estimulada por processos dialógicos organizados que facilitassem o acesso dos cidadãos à produção de conhecimento e à decisão; uma participação ancorada numa aprendizagem baseada no intercâmbio de ideias, valores, experiências e na construção coletiva das decisões tomadas. Os cidadãos devem ser entendidos como sujeitos ativos com conhecimentos e experiências valiosas e responsabilidade na construção de soluções. A análise das realidades do Reino Unido e da Dinamarca mostra que, em contextos em que existem níveis mais elevados de capital social (por exemplo, mais tradição associativa), há uma maior tendência para os cidadãos serem participativos. A promoção continuada de comportamentos de cidadania científica favorece a sua consolidação. De realçar que a possibilidade de ocorrência de alterações nas percepções dos indivíduos em relação à

importância do seu envolvimento foi notória na própria componente empírica desta investigação. Foram muitos os casos em que, no final, os participantes dos grupos focais assumiram sentir-se mais predispostos para colaborar de novo em experiências do género, mesmo entre aqueles que inicialmente mostraram algum receio dessas experiências.

A missão das universidades não deve passar apenas por preparar os cidadãos com as competências técnicas necessárias para exercer uma profissão; deve passar também por prepará-los para exercerem a sua cidadania, questionarem, terem espírito crítico. Esse sentido de agência deve ser promovido através de práticas quotidianas que: permitam incrementar a cultura científica dos cidadãos e o seu interesse por temáticas de C&T; assegurem o seu acesso à informação e aos processos de discussão dos problemas e de tomada de decisões, como partes interessadas legítimas; e os estimulem emocionalmente. Os dados apurados nesta investigação mostraram que alguns fatores que influenciam o grau de envolvimento dos cidadãos na C&T não são apenas de carácter cognitivo. Assim, como defendem Phillips *et al.* (2012), o esforço deve centrar-se na promoção do diálogo, não como opção, mas como objetivo principal.

A forma privilegiada como as universidades se mobilizam em torno dos problemas coletivos deve permitir uma interação dialética de todos os públicos interessados e implicados. Como referem Whitmer *et al.* (2010), estas instituições devem disponibilizar os meios necessários ao envolvimento dos cidadãos, não se limitando a comunicar as suas descobertas científicas. As IES podem desempenhar um papel bastante significativo na alavancagem de conhecimento científico enriquecido com as perspetivas e os valores dos cidadãos na procura de soluções para questões científico-tecnológicas controversas. Podem igualmente colaborar com outras organizações e comunidades que se mostrem empenhadas em criar essas oportunidades de interação, disponibilizando-se para ser um local de aprendizagem ou um promotor de redes de colaboração. Como refere Schmidt (2008), mais do que simplificar o saber e “o traduzir e transmitir bem, prevenindo o risco de más interpretações e consequentes efeitos perversos que possam redundar em condutas irracionais ou até contraproducentes” (Schmidt, 2008, p. 106), a comunidade científica deve abrir as portas ao debate e à participação cívica como forma de sustentar “a sua atividade, sujeitando-a ao escrutínio público e recebendo o respetivo *feedback*” (Schmidt, 2008, p. 107). Como fica claro nesta investigação, há questões morais e políticas que orientam as escolhas e que importa debater. Não se trata de fazer uma “revisão de pares” e de colocar



à prova competências técnicas; a participação cívica é sobretudo uma oportunidade de enriquecer o conhecimento científico com conhecimentos e competências de outra ordem (ex.: éticas, morais, políticas) e, ao mesmo tempo, tornar mais democráticas as escolhas ao nível das linhas estratégicas definidas para a política científica e a respetiva distribuição de fundos.

#### ***4. Promover mudanças nas políticas científicas e nas estruturas das instituições para favorecer a participação pública***

Analisando os fatores que influenciam o tipo de intervenção que os cientistas e as IES têm ao nível da interação com a sociedade e os fatores que influenciam o grau de envolvimento dos cidadãos, podemos perceber que a participação pode ser estimulada e incrementada quando os recursos existem e facilitam a interação entre ambos, quando os cientistas estão motivados para esse diálogo e quando os cidadãos se mostram interessados nessa interação e nas temáticas em causa. A participação pública na C&T parece ser possível apenas quando essa predisposição e os recursos se combinam, e essa combinação parece estar dependente de uma coordenação e mobilização por parte das instituições. Davies (2013b) e Devonshire e Hathway (2014) defendem também que um maior compromisso dos cientistas no envolvimento dos cidadãos na ciência pode estar dependente de uma mudança nas estruturas académicas que promova mecanismos de apoio, práticas de formação e incentivos que os cientistas dizem faltar, bem como o alargamento daquilo que é considerado valioso na academia.

Uma mudança no sistema de avaliação da comunidade científica que incentive e premeie de uma forma mais objetiva este tipo de ações e a criação de estruturas que deem um suporte mais ativo e contínuo à sua implementação parece ser fundamental para melhorar e aprofundar as práticas atuais de envolvimento público na C&T. Concordando com Whitmer *et al.* (2010), as IES “têm um enorme potencial para transformar a interface entre a ciência e a sociedade” que, muitas vezes, é dificultada “pelos estruturas institucionais, a avaliação e os sistemas de recompensa e os mecanismos de financiamento” (Whitmer *et al.*, 2010, p. 314).

Os profissionais de comunicação devem ter uma maior intervenção. Dificilmente poderão ser os principais intervenientes, considerando a amplitude das suas competências em relação aos temas científicos específicos, mas podem ter uma intervenção bastante relevante na conceção e implementação de atividades de participação pública. A criação de uma estrutura responsável por este tipo de ações, com recursos humanos e financeiros próprios, parece ser a melhor estratégia

a seguir, tendo em conta os constrangimentos identificados neste estudo. Quando se analisa o caso do Reino Unido, percebe-se que o envolvimento público na ciência tem sido assegurado através de um conjunto de incentivos que permitiram profissionalizar o envolvimento público no ensino superior e catalisar a mudança de cultura necessária nas IES para incorporar esse envolvimento nas suas políticas, procedimentos e práticas. Esses incentivos são, nomeadamente: financiamento bastante significativo, criação de várias estruturas e programas específicos de apoio às IES e aos cientistas, desenvolvimento de formatos mais e menos dialógicos para facilitar e favorecer a participação, elaboração de manifestos e de cartas de intenções para comprometer as IES e os cientistas com esse objetivo.

### ***5. Melhorar as estratégias de comunicação adotadas para incrementar o envolvimento público***

De acordo com os dados recolhidos nesta investigação, as universidades parecem promover muito poucos momentos de reflexão e de diálogo em torno da C&T que envolvam a sociedade civil. A escassez de oportunidades de envolvimento cívico foi apontada pelos cidadãos inquiridos como um dos principais fatores para a sua rara participação.

Diz Cuevas (2008) que, “se se facilitam novos canais de comunicação entre todos os membros da sociedade e se se têm em conta as considerações de todos, seguramente haverá uma maior iniciativa cidadã para colaborar nestes processos”; e acrescenta: “para que a democracia funcione, ainda que se reconheça a necessidade de serem liderados por uma elite (ou várias), é imprescindível que se facultem mecanismos de participação”, pois será através destes que os cidadãos poderão “contribuir com os seus pontos de vista” e “melhorar os seus conhecimentos sobre o estado das questões científico-tecnológicas” (Cuevas, 2008, pp. 81-82).

É, pois, urgente e necessário criar esses espaços e momentos de reflexão e interação e, sobretudo, divulgá-los e dar-lhes visibilidade pública, ou seja, criar mais mecanismos e mais oportunidades de participação e difundi-los adequadamente. Contudo, não bastará criar esses momentos. Como mostra a reflexão produzida a partir da comparação entre Portugal e Espanha e Reino Unido e Dinamarca, a prestação de contas em relação à forma como os contributos serão incorporados nos resultados e o impacto real e substantivo desses contributos nas políticas formuladas é fundamental para que o processo de cidadania científica se concretize com sucesso e se torne uma prática corrente nas rotinas das sociedades democráticas.

## 8.2. Pistas para futuras investigações

Ainda que se considere que este estudo produziu importantes considerações a respeito da participação pública na C&T e do papel das universidades nesse campo, várias limitações devem ser levadas em consideração. Assume-se sem receios que as opções epistemológicas e metodológicas acabam, de algum modo, por traduzir a visão do tema, sendo muito difícil apresentar uma análise completamente desprovida da própria interpretação do investigador. Sendo, no caso, esse investigador profissional de comunicação numa instituição de ensino superior, o seu conhecimento prático da realidade teve muita relevância na construção do problema e no processo de desenvolvimento da própria componente empírica.

Em termos metodológicos, duas dessas limitações têm a ver com a representatividade da amostra (Kind, 2004) e a metodologia aplicada no tratamento dos dados. Apesar de se ter optado por uma metodologia maioritariamente qualitativa – não se pretendendo fazer generalizações nem obter uma representatividade estatística, mas antes compreender, entender e contextualizar o fenómeno, procurando encontrar respostas para as questões –, considera-se que a amostra dos grupos focais talvez devesse ser mais representativa da população portuguesa e espanhola. A dificuldade no recrutamento de participantes não facilitou a concretização em pleno desse objetivo, implicando o recurso a várias técnicas de amostragem, ao contrário daquilo que tinha sido o plano inicial. Deste modo, será importante, até porque os estudos deste tipo de atores sociais são escassos, que se alarguem estudos deste género a mais cidadãos e a mais cientistas e profissionais de comunicação de outras instituições de ensino superior, que eventualmente até tenham dinâmicas distintas. Seria importante também focar esses estudos noutros temas para além das alterações climáticas. A nanotecnologia é um tema sobre o qual se têm feito muitos esforços nessa aproximação com a sociedade (Alves, 2011; Revuelta, 2011), mas haverá com certeza outros temas em que este tipo de análise seria relevante.

No tratamento dos dados foi utilizada uma análise de conteúdo temática, centrada no estudo das unidades textuais que mostram ter uma relação temática com o conjunto de questões que se pretende estudar e não a semântica ou a estrutura linguística do discurso. Esta opção não invalida, contudo, a importância da realização de estudos (qualitativos) com esse foco, bem como, por exemplo, de análises quantitativas da frequência e correlações entre as palavras dos

dados textuais. Aprofundar o significado do conceito de ciência e de participação para os cidadãos sob esta perspectiva é uma linha de investigação que pode ser relevante explorar.

Em termos metodológicos ainda, importa salientar que houve a preocupação de que grande parte das conclusões que aqui se apresentam se referisse sobretudo a uma análise realizada às percepções expressas pelos inquiridos (cientistas, profissionais de comunicação e cidadãos), a partir dos seus discursos. Para além de esse tipo de dados poder ser interpretado de formas diferentes, há ainda que frisar que o próprio contexto em que ocorreram as entrevistas, os grupos focais e os métodos de análise dos dados aí produzidos podem ter condicionado as respostas dos entrevistados. A forma como se processaram as interações entre entrevistador e entrevistados e as interações entre moderador e participantes dos grupos focais e participantes entre si é um aspeto importante a ter em consideração nesta análise. A questão da influência social e normativa e de estatuto e poder, de que se falou no capítulo V, pode influenciar e condicionar respostas.

Para além dos aspetos metodológicos, há que referir que as conclusões que esta investigação permitiu apontar são apenas mais um contributo para a reflexão em torno da temática. Esta discussão não se esgota aqui, devendo ser complementada com outras reflexões em torno das suas várias dimensões. Ao longo da investigação realizada foram identificadas diversas lacunas e questões que, não podendo ter sido respondidas devidamente neste trabalho, seria pertinente investigar em estudos futuros.

Como referido anteriormente, o *engagement* e a participação pública tornaram-se lugares-comuns nos discursos sobre a relação entre a comunidade científica e (o resto d) a sociedade. No entanto, o *engagement* não é uma panaceia para os problemas e desafios que a governança da ciência enfrenta, colocando, como vimos, vários desafios. Assim, para além das questões teóricas e conceptuais, é fundamental analisar a prática do *engagement*, ou seja, as ações concretas de envolvimento dos públicos. O plano dessas ações depende das definições de *engagement* e também das posições normativas de que se parte. Será, por isso, importante, ainda que já existam alguns estudos focados nesta questão (ex.: Felt & Fochler, 2010; Kerr *et al.*, 2007), que no futuro a investigação se centre nas práticas concretas de *engagement* e que, através de estudos de caso, da observação de práticas e de outras abordagens, se analise a relação entre cientistas e públicos (por outras palavras, entre comunidade científica e cidadãos), atendendo à abertura existente nas ações para interagir de uma forma dialogante e

para integrar os resultados dessa interação nas políticas científicas, nas agendas de investigação e no planeamento da aplicação dos seus resultados. Irwin (2014), por exemplo, defende uma reconceptualização do conceito que explore “contextos e situações diversificadas (especialmente não ocidentais)” e que considere os “diferentes significados que podem ser atribuídos ao Public Engagement with Science e o facto de a prática e a reflexão crítica não serem atividades separadas”, levando “a sério e de igual forma a ‘prática reflexiva’ e a ‘reflexão prática’” (Irwin, 2014, p. 74).

Será também de extrema relevância aprofundar o conhecimento das perceções dos indivíduos em relação à participação pública e da forma como os cidadãos entendem a importância da sua participação, bem como compreender de que modo esse conceito é apropriado pelos indivíduos. Com este propósito sugere-se a realização de estudos que possam comparar as perceções dos indivíduos que nunca experienciaram um exercício participativo com as perceções de indivíduos que já tenham participado ou tenham mesmo por hábito participar nesse tipo de exercícios. Poderá a experiência de terem responsabilidade no debate e nas decisões ter alguma influência na forma como os indivíduos encaram o seu papel? Se olharmos de novo para os casos do Reino Unido e da Dinamarca, a superação do ceticismo em relação aos cidadãos parece não ser suficiente para que se verifique uma plena participação. No Reino Unido, os cidadãos já estão devidamente comprometidos com a participação em vários contextos, mas ainda não têm a mesma cultura consolidada em relação a alguns temas (por exemplo, as alterações climáticas). Esse facto permite pensar que pode haver outras variáveis que têm uma influência importante na participação dos cidadãos, sendo por isso relevante aprofundar o conhecimento a este nível.

Ainda no caso concreto do Reino Unido, é interessante verificar que começa a notar-se uma “fadiga de consulta”, em consequência de os cidadãos não verem ainda refletidas as suas reivindicações em grande parte das decisões tomadas. Esse facto coloca uma questão para a qual ainda não se encontrou resposta e que será relevante aprofundar em investigações futuras: a falta de eficácia dos exercícios participativos pode ser uma ameaça aos desígnios do diálogo público ou uma oportunidade para descobrir novas formas de ultrapassar esta limitação? O sucesso da participação pública estará também dependente do seu impacto no processo deliberativo? Neste contexto será importante também produzir conhecimento que permita, por um lado, entender como se podem gerir as circunstâncias em que os interesses e decisões não sejam factíveis e, por outro, saber se o

debate aberto e inclusivo das questões e a troca de conhecimentos e experiências podem ser considerados só por si um objetivo legítimo.

Outra linha de investigação que poderia ter um significativo contributo para o aprofundamento do conhecimento acerca da participação pública de ciência está relacionada com o papel dos decisores políticos. A atuação destes decisores foi apontada, quer pelos cientistas, quer pelos cidadãos, como um dos principais constrangimentos ao aprofundamento da participação cívica no geral e também na C&T. Seria, portanto, relevante conhecer melhor as perceções dos decisores em relação à importância do envolvimento cívico nestas questões e ao papel que é reconhecido aos cidadãos. Também neste caso, seria interessante fazer um estudo comparativo entre a realidade dos países do Sul e a dos países do Norte da Europa. Quando analisamos o caso da Dinamarca, verificamos que a transformação do Danish Board of Technology em fundação e os cortes no seu financiamento suscitaram algumas críticas entre a comunidade científica internacional, fazendo notar que o diálogo parece agora ter como objetivo principal a legitimação de decisões já tomadas, o que pode significar um retrocesso na sua forma de atuação. Terá, pois, interesse questionar se esta mudança espelha uma nova perceção dos decisores políticos relativamente às potencialidades da participação pública ou se está relacionada com questões de outro cariz, abrindo aqui possibilidades para futuras investigações.

## Referências

- Alley, R., Berntsen, T., Bindoff, N. L., Chen, Z., Chidthaisong, A., Friedlingstein, P., Gregory, J. G., Hegerl, M., Heimann, B., Hewitson, B., Hoskins, F., Joos, J., Jouzel, V., Kattsov, U., Lohmann, M., Manning, T., Matsuno, N. M., Molina, J., Nicholls, D., Overpeck, G., Qin, V., Raga, J., Ramaswamy, M., Ren, S., Rusticucci, R., Solomon, T. F., Somerville, P., Stocker, R. J., Stott, P., Stouffer, R. J., Whetton, P., Wood, R. A., & Wratt, D. (2007). *Contribuição do grupo de trabalho I para o quarto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima: sumário para os formuladores de políticas*. Retirado de <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/portuguese/ar4-wg1-spm.pdf>.
- Allwood, J. M., Bosetti, V., Dubash, N. K., Gómez-Echeverri, L., & Stechow, C. v. (2014). Glossary. In O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. v. Stechow, T. Zwickel & J. C. Minx (Eds.), *Climate Change 2014: Mitigation of climate change. Contribution of working group III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Nova Iorque/Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Almeida, J. F. (Ed.) (2000). *Os portugueses e o ambiente. I inquérito às representações e práticas dos portugueses sobre o ambiente*. Oeiras: Celta Editora.
- Almeida, J. F. (Ed.) (2004). *Os portugueses e o ambiente. II inquérito nacional às representações e práticas dos portugueses sobre o ambiente*. Oeiras: Celta Editora.
- Almeida, L., & Freire, T. (2003). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. Braga: Psiquilíbrios.
- Alonso, L. E., Fernández Rodríguez, C. J., & Ibáñez Rojo, R. (2014). Crisis y nuevos patrones de consumo: discursos sociales acerca del consumo ecológico en el ámbito de las grandes ciudades españolas. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 29, 13-38. <https://doi.org/10.5944/empiria.29.2014.12939>.
- Althaus, S. L., & Tewksbury, D. (2002). Agenda-setting and the “new” news: patterns of issue importance among readers of the paper and online versions of the New York Times. *Communication Research*, 29(2), 180-207. <https://doi.org/10.1177/0093650202029002004>.
- Álvarez, I., & Molero, J. (2005). Technology and the generation of international knowledge spillovers: an application to spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 34(9), 1440-1452. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.06.006>.
- Alves, C. C. (2011). *DG Research Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) National Report, Portugal*. Retirado de [http://www.masis.eu/files/reports/MASIS\\_Portugal\\_report.pdf](http://www.masis.eu/files/reports/MASIS_Portugal_report.pdf).

- Anderegg, W. R. L., & Goldsmith, G. R. (2014). Public interest in climate change over the past decade and the effects of the 'climategate' media event. *Environmental Research Letters*, 9(5), 054005. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/5/054005>.
- Andersen, I.-E., & Jaeger, B. (1999). Scenario workshops and consensus conferences: towards more democratic decision-making. *Science and Public Policy*, 26(5), 331-340. doi:<http://dx.doi.org/10.3152/147154399781782301>.
- Anderson, B. (1991). *Imagined Communities: Reflections on the origin and spread of nationalism*. Londres: Verso.
- Ankney, R. N., & Curtin, P. A. (2002). Delineating (and delimiting) the boundary spanning role of the medical public information officer. *Public Relations Review*, 28(3), 229-241. [https://doi.org/10.1016/S0363-8111\(02\)00129-7](https://doi.org/10.1016/S0363-8111(02)00129-7).
- APA & CECAC. (2012). *CumprirQuioto.pt. Avaliação do cumprimento do Protocolo de Quioto*. Retirado de <http://www.cumprirquioto.pt/quioto/Download.action?pdfFile.identifier=QUIOTO-INFO>.
- Arendt, R. (2003). Construtivismo ou construcionismo? Contribuições deste debate para a psicologia social. *Estudos de Psicologia*, 8(1), 5-13. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2003000100002>.
- Armbruster-Domeyer, H., Hermansson, K., & Modéer, C. (2011). *Public Engagement. International review, analysis and proposals on indicators for measuring public engagement. VA Report 2011:2*. Retirado de [http://v-a.se/downloads/varaport2011\\_2.pdf](http://v-a.se/downloads/varaport2011_2.pdf).
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners (JAIP)*, 35(4), 216-224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>.
- Arroyo Meréndez, M. (2011). Evolución de la implicación ciudadana con la ciencia y la tecnología y sus diferencias por segmentos sociales. *V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 25-46). Madrid, Espanha: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Ashwell, D. (2012). Barriers to the public communication of science: commercial constraints versus public understanding. *PRism*, 9(1).
- Assmuth, T. (2011). Policy and science implications of the framing and qualities of uncertainty in risks: toxic and beneficial fish from the Baltic Sea. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 40(2), 158-169. <https://doi.org/10.1007/s13280-010-0127-z>.
- Aubert, E. H. (2011). Mediação e medialização: o cartulário do colégio de Hubant e a teoria do laço social. *Revista de História*, (165), 151-191. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9141.v0i165p151-191>.
- Augoustinos, M., Crabb, S., & Shepherd, R. (2010). Genetically modified food in the news: media representations of the GM debate in the UK. *Public Understanding of Science*, 19(1), 98-114. <https://doi.org/10.1177/0963662508088669>.
- Autzen, C. (2014). Press releases – the new trend in science communication. *Journal of Science Communication*, 13(3), C02. <https://doi.org/10.22323/2.13030302>.



- AXA. (2013). *La percepción individual de los riesgos climáticos*. Retirado de [https://www.axa.es/Seguros/imagenes/ENCUESTA%20PERCEPCION%20CAMBIO%20CLIMATICO\\_tcm5-11048.pdf](https://www.axa.es/Seguros/imagenes/ENCUESTA%20PERCEPCION%20CAMBIO%20CLIMATICO_tcm5-11048.pdf).
- Azevedo, J., Aires, L., & Couto, A. I. (2005). Os processos de mediação de ciência em televisão: efeitos sobre a sua eficácia comunicativa. *Prisma.COM*(1), 43-60.
- Bader, G. E., & Rossi, C. A. (1998). *Focus groups: a step-by-step guide*. Pensilvânia: The Bader Group.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barnes, B. (1974). *Scientific Knowledge and Sociological Theory*. Londres, Boston: Routledge and Kegan Paul.
- Barnosky, A. D., Hadly, E. A., Bascompte, J., Berlow, E. L., Brown, J. H., Fortelius, M., Getz, W. M., Harte, J., Hastings, A., Marquet, P. A., Martinez, N. D., Mooers, A., Roopnarine, P., Vermeijm, G., Williams, J. W., Gillespie, R., Kitzes, J., Marshall, C., Matzke, N., Mindell, D. P., Revilla, E., & Smith, A. B. (2012). Approaching a state shift in earth's biosphere. *Nature*, 486(7401), 52-58. <https://doi.org/10.1038/nature11018>.
- Barreto, A. (2002). A participação cívica e política e a evolução da sociedade portuguesa. In J. M. G. Pereira (Ed.), *Atas dos VIII Cursos Internacionais de Verão de Cascais: Sociedade, comunicação e poder*. Cascais: CMC.
- Bassó, S. R., Veloz, R. M. R., & Martínez, M. R. R. (2009). Las dos culturas de C. P. Snow. Un acercamiento crítico desde el oficio del antropólogo. *Ra Ximhai. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, 5, 347-355.
- Bauchspies, W. K., Croissant, J., & Restivo, S. (2006). *Science, Technology, and Society: A sociological approach*. Oxford, Reino Unido: Blackwell Publishing Ltd.
- Bauer, M. W. (2008a). Paradigm change for science communication: commercial science needs a critical public. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices* (pp. 7-25). Dordrecht, Holanda: Springer Science + Business Media B.V.
- Bauer, M. W. (2008b). Survey research on public understanding of science. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication and Science and Technology* (pp. 111-129). Londres: Routledge.
- Bauer, M. W., Allum, N., & Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*, 16(1), 79-95. <https://doi.org/10.1177/0963662506071287>.
- Bauer, M. W., & Bucchi, M. (2007). *Journalism, Science and Society: Science communication between news and public relations*. Nova Iorque: Taylor & Francis Group Routledge.
- Bauer, M. W., Durant, J., & Evans, G. (1994). European public perceptions of science. *International Journal of Public Opinion Research*, 6(2), 164-186. <https://doi.org/10.1093/ijpor/6.2.163>.

- Bauer, M. W., & Gregory, J. (2007a). From journalism to corporate communication in post-war Britain. In M. W. Bauer & M. Bucchi (Eds.), *Journalism, Science and Society: Science communication between news and public relations* (pp. 33-52). Nova Iorque: Routledge.
- Bauer, M. W., & Gregory, J. (2007b). The professionalisation of science communication in Britain: implications for science in the public sphere. In M. Bauer & M. Bucchi (Eds.), *Journalism, Science & Society: Science communication between news making and public relations* (pp. 33-52). Londres: Routledge.
- Bauer, M. W., & Howard, S. (2013). *The Culture of Science in Modern Spain: An analysis of public attitudes across time, age cohorts and regions*. Retirado de <http://eprints.lse.ac.uk/50349/>.
- Bazzo, W. A., Linsingen, I. v., & Pereira, L. T. V. (Eds.) (2003). *Introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade)*: Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI).
- BBSRC. (2014). *Public Engagement and Science Communication Survey 2014*. Retirado de <https://bbsrc.ukri.org/documents/pe-and-science-comm-report-pdf/>.
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Cambridge: Polity Press.
- Benavente, A., Mendes, H., & Schmidt, L. (1997). Direitos dos cidadãos em Portugal: conhecimentos e opiniões. *Sociologia – Problemas e Práticas*, (24), 71-114.
- Bensaude Vincent, B. (2000). *L'Opinion publique et la science : à chacun son ignorance*. Paris: Sanofi/Synthélabo.
- Bensaude Vincent, B. (2014). The politics of buzzwords at the interface of techno science, market and society: the case of 'public engagement in science'. *Public Understanding of Science*, 23(3), 238-253. <https://doi.org/10.1177/0963662513515371>.
- Bentley, P., & Kyvik, S. (2011). Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries. *Public Understanding of Science*, 20(1), 48-63. <https://doi.org/10.1177/0963662510384461>.
- Berger, P., & Luckmann, T. (1973). *A construção social da realidade*. Rio de Janeiro, Petrópolis: Vozes.
- Bergeron, A. (2000). A cultura científica dos cientistas. In M. E. Gonçalves (Ed.), *Cultura científica e participação pública* (pp. 63-80). Oeiras: Celta Editora.
- Bergman, M. M. (2008). *Advances in Mixed Methods Research*. Londres: Sage.
- Berkowitz, S. (1997). Analyzing qualitative data. In J. Frechtling, L. Sharp & Westat (Eds.), *User-Friendly Handbook for Mixed Method Evaluations* (s/p): National Science Foundation.
- Besley, J. C., Dudo, A., & Storksdieck, M. (2015). Scientists' views about communication training. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(2), 199-220. <https://doi.org/10.1002/tea.21186>.
- Besley, J. C., & Nisbet, M. (2011). How scientists view the public, the media and the political process. *Public Understanding of Science*, 22(6), 644-659. <https://doi.org/10.1177/0963662511418743>.

- Besley, J. C., & Tanner, A. H. (2011). What science communication scholars think about training scientists to communicate. *Science Communication*, 33(2), 239-263. <https://doi.org/10.1177/1075547010386972>.
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Jones, M., & Pidgeon, N. (2010). Locating scientific citizenship: the institutional contexts and cultures of public engagement. *Science, Technology & Human Values*, 35(4), 474-500. doi:10.1177/0162243909345835.
- BIS. (2014). *Our Plan for Growth: Science and innovation*. Londres: The National Archives.
- Black, T. (1999). *Doing Quantitative Research in the Social Sciences: An integrated approach to research design, measurement and statistics*. Londres: Sage Publications.
- Blasio, E. D., & Sorice, M. (2013). The framing of climate change in Italian politics and its impact on public opinion. *International Journal of Media & Cultural Politics*, 9(1), 59-69. [https://doi.org/10.1386/macp.9.1.59\\_1](https://doi.org/10.1386/macp.9.1.59_1).
- Bloor, D. (1976/1998). *Conocimiento e imaginario social*. Barcelona: Gedisa.
- Bodmer, W. F. (1985). *The Public Understanding of Science*. Londres: The Royal Society.
- Boeije, H. (2002). A purposeful approach to the constant comparative method in the analysis of qualitative interviews. *Quality & Quantity*, 36(4), 391-409. <https://doi.org/10.1023/A:1020909529486>.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R. B., & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative Research for Education: An introduction to theory and methods*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Bonney, R., Ballard, H., Jordan, R., McCallie, E., Phillips, T., Shirk, J., & Wilderman, C. C. (2009). *Public Participation in Scientific Research: Defining the field and assessing its potential for informal science education. A CAISE inquiry group report*. Retirado de <http://caise.insci.org/uploads/docs/PPSR%20report%20FINAL.pdf>.
- Borchelt, R., & Hudson, K. (2008). *Engaging the Scientific Community with the Public – Communication as a dialogue, not a lecture*. Retirado de <http://scienceprogress.org/2008/04/engaging-the-scientific-community-with-the-public/>.
- Borchelt, R. E., & Nielsen, K. H. (2014). Public relations in science: managing the trust portfolio. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication and Science and Technology. Second Edition* (pp. 58-69). Londres: Routledge International Handbooks.
- Bord, R. J., Fisher, A., & O'Connor, R. E. (1998). Public perceptions of global warming: United States and international perspectives. *Climate Research*, 11, 75-84. <http://dx.doi.org/10.3354/cr011075>.
- Bord, R. J., O'Connor, R. E., & Fisher, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9(3), 205-218. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/3/301>.
- Bostrom, A., & Lashof, D. (2007). Weather or climate change? In S. C. Moser & L. Dilling (Eds.), *Creating a Climate for Change: Communicating climate change and facilitating social change* (pp. 31-34). Nova Iorque: Cambridge University Press.

- Boykoff, M. (2005). The disconnect of news reporting from scientific evidence. *Nieman Reports*, 59(4), 86-87. Retirado de <http://www.nieman.harvard.edu/reports/article/100593/The-Disconnect-of-News-Reporting-From-Scientific-Evidence.aspx>.
- Boykoff, M. T. (2008). The cultural politics of climate change discourse in UK tabloids. *Political Geography*, 27, 549-569. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2008.05.002>.
- Boykoff, M. T., & Boykoff, J. M. (2004). Balance as bias: global warming and the US prestige press. *Global Environmental Change*, 14(2), 125-136. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2003.10.001>.
- Boykoff, M. T., & Smith, J. (2010). Media presentations of climate change. In C. Lever-Tracy (Ed.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society* (pp. 201-217). Londres: Routledge International Handbooks.
- Bozzini, E. (2010). *The Environmental Movement and Climate Change: Evidence, opportunities and campaigns in the European Union*. Comunicação apresentada na 2010 ECPR EUSG Conference, Porto, Portugal.
- Bradbury, J. A., Branch, K. M., & Focht, W. (1999). Trust and public participation in risk policy issues. In G. Cvetkovich & R. E. Lofstedt (Eds.), *Social Trust and the Management of Risk* (pp. 117-127). Reino Unido: Earthscan Publications Ltd.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Bravo, M. P. C., & Eisman, L. B. (1998). *Investigación educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Brechin, S. R. (2003). Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The U.S. versus the world? *International Journal of Sociology and Social Policy*, 23(10), 106-134. <https://doi.org/10.1108/01443330310790318>.
- Brechin, S. R. (2010). Public opinion: a cross-national view. In C. Lever-Tracy (Ed.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society* (pp. 179-208). Londres: Routledge International Handbooks.
- Brossard, D., & Lewenstein, B. V. (2010). A critical appraisal of models of public understanding of science. Using practice to inform theory. In L. Kahlor & P. A. Stout (Eds.), *Communicating Science. New agendas in communication* (pp. 11-39). Nova Iorque/Oxon, Reino Unido: Routledge.
- Brown, P., & Mikkelsen, E. J. (1990). *No Safe Place: Toxic waste, leukemia, and community action*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Bryman, A. (2007). Barriers to integrating quantitative and qualitative research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 8-22. <https://doi.org/10.1177/2345678906290531>.
- Bucchi, M. (1998). *Science and the Media: Alternative routes in scientific communication*. Londres: Routledge.
- Bucchi, M. (2008). Of deficits, deviations and dialogues. theories of public communication of science. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication and Science and Technology* (pp. 57-76). Londres: Routledge.

- Bucchi, M., & Neresini, F. (2008). Science and public participation. In E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch & J. Wajcman (Eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies, Third Edition* (pp. 449-472). Cambridge, Massachusetts, Londres: The MIT Press, Society for Social Studies of Science.
- Burall, S., & Shahrokh, T. (2010). *What the Public Say. Public engagement in national decision-making*. Retirado de <http://www.involve.org.uk/wp-content/uploads/2011/03/What-the-public-say-report-FINAL-v4.pdf>.
- Burchell, K., Franklin, S., & Holden, K. (2009). *Public Culture as Professional Science. Final report of the ScoPE project (scientists on public engagement: from communication to deliberation?)*. Retirado de [https://www.researchgate.net/publication/277117529\\_Public\\_culture\\_as\\_professional\\_science\\_final\\_report\\_of\\_the\\_ScoPE\\_project\\_Scientists\\_on\\_public\\_engagement\\_from\\_communication\\_to\\_deliberation](https://www.researchgate.net/publication/277117529_Public_culture_as_professional_science_final_report_of_the_ScoPE_project_Scientists_on_public_engagement_from_communication_to_deliberation).
- Burck, J., Hermwille, L., & Krings, L. (2012). *The climate change performance index 2013*. Retirado de <http://germanwatch.org/en/download/7158.pdf>.
- Burgess, J., Stirling, A., Clark, J., Davies, G., Eames, M., Staley, K., & Williamson, S. (2007). Deliberative mapping: a novel analytic-deliberative methodology to support contested science-policy decisions. *Public Understanding of Science*, 16(3), 299-322. <http://dx.doi.org/10.1177/0963662507077510>.
- Burningham, K., Barnett, J., Carr, A., Clift, R., & Wehrmeyer, W. (2007). Industrial constructions of publics and public knowledge: a qualitative investigation of practice in the UK chemicals industry. *Public Understanding of Science*, 16(1), 23-43. <https://doi.org/10.1177/0963662506071285>.
- Burns, D., & Squires, H. (2011). *Embedding Public Engagement in Higher Education: Final report of the national action research programme*. Retirado de <http://www.publi-cengagement.ac.uk>
- Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183-202. <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>.
- Bustamante-Gutiérrez, I., Garzón-García, B., Martín-Sempere, M. J., & Rey-Rocha, J. (2006). Los científicos de la universidad ante el público: experiencia en la Feria Madrid por la Ciencia. Retirado de [http://digital.csic.es/bitstream/10261/2994/1/c4m\\_univ.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/2994/1/c4m_univ.pdf).
- Cabecinhas, R., Carvalho, A., & Lázaro, A. (2011). Representações sociais sobre alterações climáticas. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 177-194). Braga: Grácio Editor.
- Cabral, M. V. (2000). O exercício da cidadania política em Portugal. In M. V. Cabral, J. Vala & J. Freire (Eds.), *Atitudes sociais dos portugueses* (pp. 123-162). Lisboa: Instituto de Ciências Sociais.
- Calame, P., & Talmant, A. (1997). *L'État au cœur : le mecano de la gouvernance*. Paris: Desclée de Brouwer.

- Callon, M. (1986). The sociology of an actor-network: the case of the electric vehicle. In M. Callon, J. Law & A. Rip (Eds.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of science in the real world* (pp. 19-34). Londres: Macmillan.
- Callon, M. (1987). Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In W. E. Bijker, T. P. Hughes & T. J. Pinch (Eds.), *The Social Construction of Technical Systems: New directions in the sociology and history of technology* (pp. 83-103). Londres: MIT Press.
- Callon, M. (1999). The role of lay people in the production and dissemination of scientific knowledge. *Science, Technology & Society*, 4(1), 81-94. <https://doi.org/10.1177/097172189900400106>.
- Callon, M., Lascoumes, P., & Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain – Essai sur la démocratie technique*. Paris: Éditions du Seuil.
- Canavarro, J. M. (1999). *Ciência e sociedade*. Coimbra: Quarteto Editora, Coleção Nova Era.
- CAPE. (2008). *Public Engagement: A primer from public agenda*. Retirado de [http://www.publicagenda.org/files/pdf/public\\_engagement\\_primer\\_0.pdf](http://www.publicagenda.org/files/pdf/public_engagement_primer_0.pdf).
- Capstick, S. (2013). Public understanding of climate change as a social dilemma. *Sustainability*, 5(8), 3484-3501. <https://doi.org/10.3390/su5083484>.
- Caraça, J., & Pernes, F. (2002). Ciência e investigação em Portugal no século XX. In F. Pernes (Ed.), *Panorama da cultura portuguesa no século XX* (Vol. 1 – As ciências e as problemáticas sociais, pp. 209-224). Porto: Edições Afrontamento.
- Caraça, J. M. G., Conceição, R., & Heitor, M. V. (1996). Uma perspectiva sobre a missão das universidades. *Análise Social*, xxxi(139), 1201-1233.
- Caride, J. A., & Meira, P. A. (2004). *Educação ambiental e desenvolvimento humano*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação: guia para autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carpentier, N. (2012). The concept of participation. If they have access and interact, do they really participate? *Revista Fronteiras – Estudos Midiáticos*, 14(2), 164-177. <https://doi.org/10.4013/fem.2012.142.10>.
- Carr, W. A., Preston, C. J., Yung, L., Szerszynski, B., Keith, D. W., & Mercer, A. M. (2013). Public engagement on solar radiation management and why it needs to happen now. *Climatic Change*, 121, 567-577. <http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0763-y>.
- Carson, R. (1962/2002). *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin.
- Carvalho, A. (2000, outubro). *Discourse Analysis and Media Texts: A critical reading of analytical tools*. Comunicação apresentada na International Conference on Logic and Methodology – International Sociology Association, Alemanha, Köln.
- Carvalho, A. (2008). The challenges of communicating climate change. In A. Carvalho (Ed.), *Communicating Climate Change: Discourses, mediations and perceptions* (pp. 8-11). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS) da Universidade do Minho.

- Carvalho, A. (2011a). Conclusões. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 223-240). Braga: Grácio Editor.
- Carvalho, A. (2011b). Discursos de actores sociais sobre alterações climáticas. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 43-65). Braga: Grácio Editor.
- Carvalho, A. (2011c). Entre a ciência e a política: a emergência das alterações climáticas como uma questão pública. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 23-39). Braga: Grácio Editor.
- Carvalho, A. (2011d). Introdução. In A. Carvalho (Ed.), *As Alterações Climáticas, os Media e os Cidadãos* (pp. 9-21). Braga: Grácio Editor.
- Carvalho, A. (2015). *Cidadania em transição: concepções de agência política face ao ambiente*. Retirado de <http://barometro.com.pt/archives/1413>.
- Carvalho, A. (Ed.) (2011e). *As alterações climáticas, os media e os cidadãos*. Braga: Grácio Editor.
- Carvalho, A., & Burgess, J. (2005). Cultural circuits of climate change in U.K. Broadsheet newspapers, 1985-2003. *Risk Analysis*, 25(6), 1457-1469. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2005.00692.x>.
- Carvalho, A., & Gupta, J. (2012). State commitment to promoting public participation. The UNFCCC and citizens' roles in climate change politics. In A. Carvalho & T. R. Peterson (Eds.), *Climate Change Politics: Communication and public engagement* (pp. 123-161). EUA: Cambria Press.
- Carvalho, A., & Peterson, T. R. (2012a). Reinventing the political. how climate change can breathe new life into contemporary democracies. In A. Carvalho & T. R. Peterson (Eds.), *Climate Change Politics: Communication and public engagement* (pp. 1-21). EUA: Cambria Press.
- Carvalho, A., & Peterson, T. R. (Eds.). (2012b). *Climate Change Politics: Communication and public engagement*. EUA: Cambria Press.
- Carvalho, A., Schmidt, L., Santos, F. D., & Delicado, A. (2014). Climate change research and policy in Portugal. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(2), 199-217. <http://dx.doi.org/10.1002/wcc.258>
- Carvalho, M., Araújo, J., Carvalho, A. S., Costa, J. C., & Teixeira, L. (2009, abril). *Comunicação e ciência a partir das questões éticas das ciências da vida*. Comunicação apresentada na VI Sopcom Sociedade dos Media: Comunicação, Política e Tecnologia / VIII Lusocom Comunicação, Espaço Global e Lusofonia, Lisboa.
- Carvalho, M., Carvalho, A. S., Araújo, J., & Brites, M. (2010, julho). *Between Scientists and Public: Reframing public participation in science through bioethics*. Comunicação apresentada na IAMCR Conference 2010 *Communication and Citizenship – Rethinking Crisis and Change*, Universidade do Minho, Braga.
- Carver, R. B. (2014). Public communication from research institutes: is it science communication or public relations? *Journal of Science Communication*, 13(03), C01. <https://doi.org/10.22323/2.13030301>.

- Casini, S., & Neresini, F. (2012). Behind closed doors. scientists' and science communicators' discourses on science in society. a study across European research institutions. *TECNOSCIENZA. Italian Journal of Science & Technology Studies*, 3(2), 37-62.
- Castell, S., Charlton, A., Clemence, M., Pettigrew, N., Pope, S., Quigley, A., Jayesh, N. S., & Silman, T. (2014). *Public Attitudes to Science 2014. Ipsos MORI Social Research Institute Report*. Retirado de <https://www.ipsos-mori.com/Assets/Docs/Polls/pas-2014-main-report.pdf>.
- CEC. (2001). *European Governance. A white paper. COM 428 final*. Retirado de [http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2001/com2001\\_0428en01.pdf](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2001/com2001_0428en01.pdf).
- Cerezo, J. A. L., Sanz, J. A. M., & Todt, O. (1998). Participación pública en política tecnológica. problemas y perspectivas. *Revista Arbor CLIX*, 627, 279-308. <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.1998.i627.1767>.
- Cernadas Ramos, A., Pineda Nebot, C., & Chao Pérez, L. (2013). Democracia local y participación ciudadana. estudio comparativo de Galicia y La Rioja. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 12(1), 175-210.
- Charles, C. M. (1998). *Introduction to Educational Research*. Nova Iorque: Longman.
- Charnley, S., & Engelbert, B. (2005). Evaluating public participation in environmental decision-making: EPA's superfund community involvement program. *J Environ Manage*, 77(3), 165-182. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.04.002>.
- Checkland, P. (2002). *Systems Thinking, Systems Practice*. Inglaterra: John Wiley & Sons.
- Chiesa, A. M., & Ciampone, M. H. T. (1999). Princípios gerais para abordagem de variáveis qualitativas e o emprego da metodologia de grupos focais. In Associação Brasileira de Enfermagem (Ed.), *A classificação internacional das práticas de enfermagem em saúde coletiva* (pp. 306-324). Brasília: Associação Brasileira de Enfermagem.
- Chilvers, J. (2010). *Sustainable Participation? Mapping out and reflecting on the field of public dialogue on science and technology*. Harwell: Sciencewise Expert Resource Centre.
- Chilvers, J. (2012). Reflexive engagement? actors, learning, and reflexivity in public dialogue on science and technology. *Science Communication*, 35(3), 283-310. <https://doi.org/10.1177/1075547012454598>.
- Chito, B., & Caixinhas, R. (1993). A participação do público no processo de avaliação do impacto ambiental. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (36), 41-53.
- CIS. (2007). *Ecología y medio ambiente (III). Estudio n.º 2682*. Retirado de [http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1\\_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=8160](http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=8160).
- Claessens, M. (2008). European trends in science communication. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices* (pp. 27-38). Dordrecht, Holanda: Springer Science + Business Media B.V.
- Claessens, M. (2011). *Allo la science ? Analyse critique de la médiacience*. Paris: Hermann.



- Claessens, M. (2014). Research institutions: neither doing science communication nor promoting 'public' relations. *Journal of Science Communication*, 13(3), C03. <https://doi.org/10.22323/2.13030303>.
- COIN. (2015). *Starting a New Conversation on Climate Change with the European Centre-Right*. Retirado de <http://www.climateoutreach.org.uk/a-new-european-conversation/>.
- CNADS. (2009). *Parecer do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável sobre a Proposta de estratégia nacional de adaptação às alterações climáticas*. Retirado de [http://www.cnads.pt/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=119&Itemid=84](http://www.cnads.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=119&Itemid=84).
- Coenen, F. H. J. M. (Ed.) (2009). *Public Participation and Better Environmental Decisions. The promise and limits of participatory processes for the quality of environmentally related decision-making*. Holanda: Springer.
- Collingridge, D. (1980). *The Social Control of Technology*. Londres: Frances Pinter.
- Collins, H. M. (1983). An empirical relativist programme in the sociology of scientific knowledge. In K. Knorr-Cetina & M. Mulkay (Eds.), *Science Observed* (pp. 85-113). Londres: Sage.
- Collins, H. M., & Evans, R. (2002). The third wave of science studies. *Social Studies of Science*, 32(2), 235-296. <https://doi.org/10.1177/0306312702032002003>.
- CICT. (2007a). *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT)*. Madrid, Espanha: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- CICT. (2007b). *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Madrid, Espanha: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Comisión Nacional del Año de la Ciencia. (2008). *2007 Año de la Ciencia. Informe final*. Retirado de [http://www.upf.edu/pcstacademy/\\_docs/InformeAxoCiencia.pdf](http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/InformeAxoCiencia.pdf).
- Comissão Europeia. (1996). *Desenvolvimento da política social europeia – Relatório sobre o fórum*. Retirado de <http://www.youscribe.com/catalogue/rapports-et-theses/desenvolvimento-da-politica-social-europeia-1279081>.
- Comissão Europeia. (2002a). Europeans, science and technology. Survey findings. Special edition. *RTD Magazine for European Research*.
- Comissão Europeia. (2002b). *Plano de acção "ciência e sociedade"*. Retirado de <http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=1321&lang=1>.
- Comissão Europeia. (2005a). *EUR 21620 — Carta europeia do investigador. Código de conduta para o recrutamento de investigadores*. Luxemburgo: Office des publications officielles des Communautés européennes.
- Comissão Europeia. (2005b). *Europeans, Science & Technology: Report. Special Eurobarometer 224/Wave EB 63.1*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_224\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf).

- Comissão Europeia. (2005c). *Social values, science & technology: report. Special Eurobarometer 225/Wave EB 63.1*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_225\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_225_report_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2007a). EUR 22840 –The European Research Area: New perspectives – green paper: 04.04.2007 [Press release]. Retirado de [http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era-greenpaper\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era-greenpaper_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2007b). *Scientific Research in the Media: Report. Special Eurobarometer 282/Wave EB 67.2*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_300\\_280\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_300_280_en.htm).
- Comissão Europeia. (2008). *Public Engagement in Science. Portuguese presidency conference: the future of science and technology in Europe*. Bruxelas: Comissão Europeia, Directorate-General for Research.
- Comissão Europeia. (2009a). *Europeans' Attitudes Towards Climate Change: Report. Special Eurobarometer 313/Wave EB 71.1*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_313\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_313_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2009b). *Europeans' Attitudes Towards Climate Change: report. Special Eurobarometer 322/Wave EB 72.1*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_322\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_322_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2010). *Science and Technology: Report. Special Eurobarometer 340/Wave EB 73.1*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_359\\_340\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_359_340_en.htm).
- Comissão Europeia. (2011a). *Attitudes of European Citizens Towards the Environment: Report. Special Eurobarometer 365/Wave EB 75.2*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_365\\_sum\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_365_sum_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2011b). *Climate Change: Report. Special Eurobarometer 372/Wave EB 75.4*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_372\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_372_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2011c). *Public Awareness and Acceptance of CO2 Capture and Storage: Report. Special Eurobarometer 364/Wave EB 75.1*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_364\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_364_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2012). EUR 25251 — *Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society In Europe (MASIS). Final synthesis report*. Retirado de [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2013). *Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology: Report. Special Eurobarometer 401 / Wave EB79.2*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_401\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2014a). *Attitudes of European Citizens Towards the Environment: Report. Special Eurobarometer 416 / Wave EB81.3*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_416\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_416_en.pdf).

- Comissão Europeia. (2014b). *Climate Change: Report. Special Eurobarometer 409 / Wave EB 80.2*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_409\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_409_en.pdf).
- Comissão Europeia. (2014c). *Public Perceptions of Science, Research and Innovation: Report. Special Eurobarometer 419 / Wave EB81.5*. Retirado de [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_419\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_419_en.pdf).
- Comissão Europeia Research Directorate. (2003). *Raising Public Awareness of Science and Technology Projects Financed under 5TH Framework Programme*. Retirado de [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/rpa\\_projects\\_fp5.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/rpa_projects_fp5.pdf).
- Conceição, C. P., Gomes, M. C., Pereira, I., Abrantes, P., & Costa, A. F. (2008). Promoção de cultura científica. Experiências da sociologia. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 57, 51-81.
- Cook, G., Pieri, E., & Robbins, P. T. (2004). 'The scientists think and the public feels': expert perceptions of the discourse of GM food. *Discourse & Society*, 15(4), 433-449. <https://doi.org/10.1177/0957926504043708>.
- Corbett, J. B., & Durfee, J. L. (2004). Testing public (un)certainly of science: media representations of global warming. *Science Communication*, 26(2), 129-151. <https://doi.org/10.1177/1075547004270234>.
- Corbin, J., & Strauss, A. L. (1990). Grounded theory research: procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21. <https://doi.org/10.1007/BF00988593>.
- Cormick, C. (2011). A few small issues about public engagement on nanotechnology. Retirado de <http://2020science.org/2011/11/25/a-few-small-issues-about-public-engagement-on-nanotechnology/#ixzz1j3FFIK5Z>.
- Cormick, C. (2012). Ten big questions on public engagement on science and technology: observations from a rocky boat in the upstream and downstream of engagement. *DEMESCI – International Journal of Deliberative Mechanisms in Science*, 1(1), 35-50. <http://dx.doi.org/10.4471/demesci.2012.02>.
- Cormick, C., Nielsen, O., Ashworth, P., La Salle, J., & Saab, C. (2014). What do science communicators talk about when they talk about science communications? Engaging with the engagers. *Science Communication*, 37(2), 274-282. <https://doi.org/10.1177/1075547014560829>.
- Corner, A., & Pidgeon, N. (2014). Geoengineering, climate change scepticism and the 'moral hazard' argument: an experimental study of UK public perceptions. *Philosophical Transactions of The Royal Society Series A*, 372(2031). <https://doi.org/10.1098/rsta.2014.0063>.
- Corrado, M., Pooni, K., & Hartfree, Y. (2001). *The Role of Scientists in Public Debate, Research Study*. Retirado de [https://wellcome.ac.uk/sites/default/files/wtd003425\\_0.pdf](https://wellcome.ac.uk/sites/default/files/wtd003425_0.pdf).
- Correia, M. (2003). O verso e o reverso das representações da ciência. As abordagens do projeto COMBO que passaram na televisão. In M. E. Gonçalves (Ed.), *Os Portugueses e a Ciência* (pp. 79-114). Lisboa: D. Quixote.

- Cortassa, C. (2011). Credibilidad y confianza en actores, instituciones y fuentes de información sobre ciencia y tecnología. V *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 47-66). Madrid, Espanha: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Costa, A. F. d., Ávila, P., & Mateus, S. (2002). *Públicos da ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.
- Coutinho, A. G., Araújo, S. J., & Bettencourt-Dias, M. (2004). Comunicar ciência em Portugal: uma avaliação das perspectivas para o estabelecimento de formas de diálogo entre cientistas e o público. *Comunicação e Sociedade*, 6, 113-134. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1231](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1231).
- Coutinho, C. (2011). *Metodologias de investigação em ciências sociais e humanas*. Lisboa: Almedina.
- Coutinho, C. P. (2013). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Coimbra Almedina.
- Cox, R. (2006). *Environmental Communication and the Public Sphere*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.
- Cozzens, S. E., & Woodhouse, E. J. (1995). Science, government, and the politics of knowledge. In S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Peterson & T. Pinch (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 533-553). Londres: Sage.
- Creswell, J. W. (1994). *Research Design: Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Londres: Sage.
- Creswell, J. W. (2011). Controversies in mixed methods research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (pp. 269-283). Londres: SAGE Publications, Inc.
- Cribb, J., & Hartomo, T. S. (2002). *Sharing Knowledge: A guide to effective science communication*. Melbourne: CSIRO Publishing.
- Crompton, T., & Kasser, T. (2009). *Meeting Environmental Challenges: The role of human identity*. Goldalming: WWF-UK.
- Cronin, K. (2008). The privatization of public talk: A New Zealand case study on the use of dialogue for civic engagement in biotechnology governance. *New Genetics and Society*, 27(3), 285-299. <https://doi.org/10.1080/14636770802326950>.
- Crosby, N. (1995). Citizens juries: one solution for difficult environmental questions fairness and competence in citizen participation. In O. Renn, T. Webler & P. Wiedemann (Eds.), *Fairness and Competence in Citizen Participation. Evaluating models for environmental discourse* (pp. 157-171). Holanda: Springer Netherlands.
- Crotty, M. (1998). *The Foundations of Social Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Cuevas, A. (2008). Conocimiento científico, ciudadanía y democracia. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 4(10), 67-83.

- Cutcliffe, S. H. (2001). The historical emergence of STS as an academic field in the United States. *Argumentos de Razón Técnica* 4, 281-292.
- Daniels, S. E., & Walker, G. B. (2001). *Working through Environmental Conflict: The collaborative learning approach*. Westport, CT: Praeger.
- Darnall, N., & Jolley, G. J. (2004). Involving the public: when are surveys and stakeholder interviews effective? *Review of Policy Research*, 21(4), 581-593. <https://doi.org/10.1111/j.1541-1338.2004.00095.x>.
- Davies, S. R. (2008). Constructing communication: talking to scientists about talking to the public. *Science Communication*, 29(4), 413-434. <https://doi.org/10.1177/1075547008316222>.
- Davies, S. R. (2011). The rules of engagement: power and interaction in dialogue events. *Public Understanding of Science*. <https://doi.org/10.1177/0963662511399685>.
- Davies, S. R. (2013a). Constituting public engagement: meanings and genealogies of PEST in two U.K. studies. *Science Communication*, 35(6), 687-707. <https://doi.org/10.1177/1075547013478203>.
- Davies, S. R. (2013b). Research staff and public engagement: a UK study. *Higher Education*, 66(6), 725-739. <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9631-y>.
- Deane-Drummond, C. (2011). A case for collective conscience: Climategate, COP-15 and climate justice. *Studies in Christian Ethics*, 24(1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0953946810389115>.
- Debus, M. (1997). *Manual para excelencia en la investigación mediante grupos focales*. Washington: Academy for Educational Development.
- DEFRA. (2007). *Climate Change: The "citizen's agenda"*. Department for Environment, Food and Rural Affairs: Londres.
- DEFRA. (2009). *Public Attitudes and Behaviours Towards the Environment Tracker Survey, 2009*. Retirado de <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130123162956/http://www.defra.gov.uk/statistics/files/report-attitudes-behaviours2009.pdf>.
- Delgado, A. (2010). ¿Democratizar la ciencia? diálogo, reflexividad y apertura. *Revista CTS*, 5(15), 9-25.
- Delgado, A., Kjølberg, K. L., & Wickson, F. (2011). Public engagement coming of age: from theory to practice in STS encounters with nanotechnology. *Public Understanding of Science*, 20(6), 826-845. <https://doi.org/10.1177/0963662510363054>.
- Delicado, A. (2012). Climate scientists and the public: interactions and knowledge exchanges. *The Pantaneto Forum*, 47.
- Delicado, A., & Gonçalves, M. E. (2007). Os portugueses e os novos riscos: resultados de um inquérito. *Análise Social*, XLII (184), 687-718.
- Delicado, A., Pato, J., & Schmidt, L. (2011, novembro). *As alterações climáticas e a opinião pública - Portugal e Europa em perspectiva*. Comunicação apresentada no Colóquio As Alterações Climáticas nos Media e na Opinião Pública, Lisboa.
- Delicath, J. W. (2001, julho). *Re-Invigorating the Public Sphere, Reviving the Democratic Praxis: Environmental justice and the demand for public participation*. Comunicação

- apresentada na Fifth Biennial Conference on Communication and Environment, Flagstaff.
- Denzin, N. (1984). *The Research Act*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1988). *Strategies of Qualitative Inquiry*. EUA: Sage Publications, Inc.
- Depoe, S. P., Delicath, J. W., & Elsenbeer, M. F. A. (2004). *Communication and Public Participation In Environmental Decision Making*. New York. State University of New York Press.
- Devonshire, I. M., & Hathway, G. J. (2014). Overcoming the barriers to greater public engagement. *PLoS Biol*, 12(1), e1001761. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001761>.
- Dickson, D. (2001). Weaving a social web – The internet promises to revolutionize public engagement with science and technology. *Nature*, 414(6864), 587-587. <https://doi.org/10.1038/414587a>.
- Dietz, T., & Stern, P. C. (Eds.). (2008). *Public participation in environmental assessment and decision making*. Washington, DC: National Academies Press.
- Dirikx, A., & Gelders, D. (2007). Newspaper communication on global warming: different approaches in the US and the EU? In A. Carvalho (Ed.), *Communicating Climate Change: Discourses, mediations and perceptions* (pp. 98-109). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho.
- Dispensa, J. M., & Brulle, R. J. (2003). Media's social construction of environmental issues: focus on global warming – a comparative study. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 23(10), 74-105. <https://doi.org/10.1108/01443330310790327>.
- DIUS. (2008). *A Vision for Science and Society. A consultation on developing a new strategy for the UK*. Reino Unido: Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS).
- Domínguez Arcos, F., Labandeira Villot, X., & Loureiro García, M. (2011). Políticas contra el cambio climático y preferencias sociales en Galicia y España. *Revista Galega de Economía*, 20(1), 33-51.
- Doyle, J. (2011). *Mediating Climate Change*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Druckman, J. N. (2001). The implications of framing effects for citizen competence. *Political Behavior*, 23(3), 225-256. <https://doi.org/0190-9320/01/0900-0225/0>.
- Dryzek, J., & Tucker, A. (2008). Deliberative innovation to different effect: consensus conferences in Denmark, France, and the United States. *Public Administration Review*, 68(5), 864-876. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2008.00928.x>.
- Dryzek, J. S. (1997). *The Politics of the Earth: Environmental discourses*. Oxford: Oxford University Press, EUA.
- Dudo, A. (2012). Toward a model of scientists' public communication activity: the case of biomedical researchers. *Science Communication*, 20(2), 1-26. <https://doi.org/10.1177/1075547012460845>.

- Dunlap, R. E. (1998). Lay perceptions of global risk: public views of global warming in cross-national context. *International Sociology*, 13(4), 473-498. <http://dx.doi.org/10.1177/026858098013004004>.
- Dunwoody, S., Brossard, D., & Dudo, A. (2009). Socialization or rewards? Predicting U.S. Scientist-media interactions. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 86(2), 299-314. <https://doi.org/10.1177/107769900908600203>.
- Durant, J. (1999). Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science. *Science and Public Policy*, 26(5), 313-319. <https://doi.org/10.3152/147154399781782329>.
- Durant, J. R. (1994). Public understanding of science and technology. A European audit. In B. Schiele (Ed.), *When Science Becomes Culture. World survey of scientific culture* (pp. 205-355). Boucherville, Canada: University of Ottawa Press.
- Ecklund, E. H., James, S. A., & Lincoln, A. E. (2012). How academic biologists and physicists view science outreach. *Plos One*, 7(5), e36240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036240>.
- Eden, S. (1996). Public participation in environmental policy: considering scientific, counter-scientific and non-scientific contributions. *Public Understanding of Science*, 5(3), 183-204. <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/5/3/001>.
- Edmeades, D. C. (2009). Science under threat? Why and what can be done. *Agricultural Science*, 9(1).
- Einsiedel, E. F. (2008). Public participation and dialogue. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication and Science and Technology* (pp. 173-184). Londres: Routledge.
- Einsiedel, E. F., Jelsøe, E., & Breck, T. (2001). Publics at the technology table: the consensus conference in Denmark, Canada, and Australia. *Public Understanding of Science*, 10(1), 83-98. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/10/1/306>.
- Eizaguirre, A. (2009). Los estudios sobre percepción social de la ciencia. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 27, 23-53.
- Ellul, J. (1954). *El siglo XX y la técnica*. Barcelona: Labor.
- Emmert, S., Van De Lindt, M., & Luiten, H. (2010). *Bar energy. Barriers to changes in energy behaviour among end consumers and households*. Retirado de [http://www.barenergy.eu/uploads/media/Barenergy\\_FinalReport\\_screen.pdf](http://www.barenergy.eu/uploads/media/Barenergy_FinalReport_screen.pdf).
- Entradas, M. (2014). Experimenting with distributed approaches – Case study: a ‘national-level’ distributed dialogue on bioenergy. *Public Understanding of Science*, 1-9. <https://doi.org/10.1177/0963662514556207>.
- Entradas, M. (2015a). Envolvimento societal pelos centros de I&D. In M. L. Rodrigues & M. Heitor (Eds.), *40 anos de políticas de ciência e de ensino superior* (pp. 503-518). Portugal: Almedina.
- Entradas, M. (2015b). What is the public’s role in ‘space’ policymaking? Images of the public by practitioners of ‘space’ communication in the United Kingdom. *Public Understanding of Science*, 1-9. <https://doi.org/10.1177/0963662515579838>.

- Esparta, A. R. J., & Moreira, J. R. (2002, maio). *Principais conclusões do terceiro relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima*. Comunicação apresentada no IX Congresso Brasileiro de Energia Rio de Janeiro, Brasil.
- Estévez Cedeño, B., & Escobar Rodríguez, A. (2009, novembro). *Participación ciudadana en el diseño de planes regionales de I+D. Comparativa de dos comunidades españolas (Madrid y Andalucía)*. Comunicação apresentada no Foro Ibero-Americano de Comunicação e Divulgação Científica, Campinas, Brasil.
- Estévez Cedeño, B. C. (2010). *Gobernanza de la ciencia y la tecnología. Fundamentaciones teóricas y aplicaciones prácticas de la participación ciudadana*. Tese de Doutorado, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, San Sebastián, Espanha. Retirado de <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=lcd%2Fe0qsDUI%3D>.
- Estévez Cedeño, B. C., González García, M., & Ursua Lezaun, N. (2010). Expertos, políticos y ciudadanía en la construcción del conocimiento tecnocientífico. Algunas interacciones que ayudan a comprender las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. *Trilogía. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3, 15-37. <https://doi.org/10.22430/21457778.92>.
- European Environment Agency. (2014). *National Adaptation Policy Processes in European Countries 2014*. Retirado de <http://www.eea.europa.eu/publications/national-adaptation-policy-processes>.
- European Institute for Public Participation. (2009). *Public participation in Europe. An international perspective*. Retirado de [http://www.participationinstitute.org/wp-content/uploads/2009/06/pp\\_in\\_e\\_report\\_03\\_06.pdf](http://www.participationinstitute.org/wp-content/uploads/2009/06/pp_in_e_report_03_06.pdf).
- Ewing, M. (2012, outubro). *Obstacles to Effective Public Participation in Strategic Environmental Decision-Making in the Countries of the European Union*. Comunicação apresentada no Joint Meeting on Public Participation in Environmental Decision-Making: Focus on Strategic Environmental Assessment, Geneva.
- False Economy. (2011). *Nature*, 480(7375), 5-6. <https://doi.org/10.1038/480005b>.
- FECYT. (2011). *V encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología*. Retirado de [http://icono.publicaciones.fecyt.es/05%29Publi/AA%29Percepcion/pdf/Publicacion\\_PSC2010.pdf](http://icono.publicaciones.fecyt.es/05%29Publi/AA%29Percepcion/pdf/Publicacion_PSC2010.pdf).
- FECYT. (2015). *VII encuesta de percepción social de la ciencia*. Retirado de [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/NOTAS\\_PRENSA/2015/Dossier\\_PSC\\_2015.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/NOTAS_PRENSA/2015/Dossier_PSC_2015.pdf).
- Felt, U. (2000). A adaptação do conhecimento científico ao espaço público. In M. E. Gonçalves (Ed.), *Cultura Científica e Participação Pública* (pp. 265-288). Oeiras: Celta Editora.
- Felt, U. (Ed.) (2003). *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S.): Project report*. Viena, Áustria. Retirado de [http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS\\_Final\\_Report\\_2003.pdf](http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS_Final_Report_2003.pdf).



- Felt, U., & Fochler, M. (2008). The bottom-up meanings of the concept of public participation in science and technology. *Science and Public Policy*, 35(7), 489-499. <https://doi.org/10.3152/030234208x329086>.
- Felt, U., & Fochler, M. (2010). Machineries for making publics: inscribing and de-scribing publics in public engagement. *Minerva*, 48(3), 219-238. <https://doi.org/10.1007/s11024-010-9155-x>.
- Fern, E. F. (2001). *Advanced Focus Group Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc..
- Fernandes, E. M., & Maia, Â. (2001). Grounded theory. In E. M. Fernandes & L. S. Almeida (Eds.), *Métodos e técnicas de avaliação: Contributos para a prática e investigação psicológicas* (pp. 49-76). Braga: Universidade do Minho. Centro de Estudos em Educação e Psicologia.
- Ferreira, V. (2001). O inquérito por questionário. In A. A. S. Silva, J. M. Pinto (Eds.), *Metodologia das ciências sociais* (pp. 165-196). Porto: Afrontamento.
- Fiorino, D. J. (1990). Citizen participation and environmental risk: a survey of institutional mechanisms. *Science, Technology & Human Values*, 15(2), 226-243. <https://doi.org/10.1177/016224399001500204>.
- Fischer, C., Leydesdorff, L., & Schophaus, M. (2004). Science shops in Europe: the public as stakeholder. *Science and Public Policy*, 31(3), 199-211. <https://doi.org/10.3152/147154304781780028>.
- Flick, U. (1998). *An Introduction to Qualitative Research*. Londres: Sage Publications.
- Foltz, F. (1999). Five arguments for increasing public participation in making science policy. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 19(2), 117-127. <https://doi.org/10.1177/027046769901900206>.
- Fortin, M.-F., Côté, J., & Filion, F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
- From PUS to PEST. (2002). *Science*, 298(5591), 49b. <https://doi.org/10.1126/science.298.5591.49b>.
- Fundación BBVA. (2008). *Percepción y actitudes de los españoles hacia el calentamiento global*. Retirado de [http://www.fbbva.es/TLFU/dat/presentacion\\_calentamiento\\_global.pdf](http://www.fbbva.es/TLFU/dat/presentacion_calentamiento_global.pdf).
- Fundación BBVA. (2011). *Estudio internacional de cultura científica*. Retirado de [http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/documentos/doc/Cultura\\_cientifica\\_BBVA\\_08-05-2012.pdf](http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/documentos/doc/Cultura_cientifica_BBVA_08-05-2012.pdf).
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1990). Post-normal science: a new science for new times. *Scientific European*, 266(10), 20-22.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1997). Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 4(2), 219-230. <https://doi.org/10.1590/S0104-59701997000200002>.

- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Gabinete de Gestão do POCI 2010. (2009). *Programa operacional da ciência e inovação 2010. Relatório final de execução*. Lisboa: Gabinete de Gestão do POCI 2010.
- Gadamer, H. G. (1975). *Truth and Method*. Londres: Sheed & Ward.
- Gago, J. M. (1990). *Manifesto para a ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.
- Galst, L. (2008). Monkeying with the message. *Plenty*, 20, 67-71.
- Gammon, B., & Burch, A. (2006). A guide for successfully evaluating science engagement events. In J. Turney (Ed.), *Engaging Science: Thoughts, deeds, analysis and action* (pp. 80-85). UK: The Wellcome Trust.
- García, I. D. (2012). Cambio climático y participación ciudadana. Reflexiones a partir de la experiencia WWViews on Global Warming. In M. N. Costa (Ed.), *Democracia, mass media e esfera pública* (pp. 233-245). Famalicão: Edições Húmus.
- Gascoigne, T., & Metcalfe, J. (1997). Incentives and impediments to scientists communicating through the media. *Science Communication*, 18(3), 265-282. <https://doi.org/10.1177/1075547097018003005>.
- Gaskell, G., People Science & Policy Ltd, & Holden, K. (2011). *DG Research Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) National Report, UK*. Retirado de [http://www.morri.res-agma.eu/uploads/1/MASIS\\_UK.pdf](http://www.morri.res-agma.eu/uploads/1/MASIS_UK.pdf).
- Gaudiano, É. J. G. (2012). La representación social del cambio climático. Una revisión internacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1035-1062.
- Geoffrion, P. (2003). O grupo de discussão. In B. Gauthier (Ed.), *Investigação social: da problemática à colheita de dados* (pp. 319-344). Loures: Lusociência – Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1997). *O inquérito: teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The dynamics of science in contemporary societies*. Londres: Sage.
- Giddens, A. (2002). *Modernidade e identidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Giddens, A. (1998). *The Third Way. The renewal of social democracy*. Cambridge: Polity Press.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research*. Nova Iorque: Aldine de Gruyter.
- Golan, G., & Wanta, W. (2001). Second-level agenda-setting in the New Hampshire primary: a comparison of coverage in three newspapers and public perceptions of candidates. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 78(2), 247-259. <https://doi.org/10.1177/107769900107800203>.
- Gomez, G. R., Flores, J., & Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Gonçalves, M. E. (2002). Implementation of EIA directives in Portugal. How changes in civic culture are challenging political and administrative practice.

- Environmental Impact Assessment Review* (22), 249-269. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(02\)00005-7](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(02)00005-7).
- Gonçalves, M. E. (2003a). Imagens públicas da ciência e confiança nas instituições: os casos de Foz Côa e da co-incineração. In M. E. Gonçalves (Ed.), *Os portugueses e a ciência* (pp. 157-198). Lisboa: D. Quixote.
- Gonçalves, M. E. (Ed.) (2000). *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora.
- Gonçalves, M. E. (Ed.) (2003b). *Os portugueses e a ciência*. Lisboa: D. Quixote.
- Gonçalves, M. E., & Castro, P. (2003a). Portuguese universities and PUS. In U. Felt (Ed.), *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project report* (pp. 341-345). Viena, Áustria. Retirado de [http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS\\_Final\\_Report\\_2003.pdf](http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS_Final_Report_2003.pdf).
- Gonçalves, M. E., & Castro, P. (2003b). PUS Policies – Introduction. In U. Felt (Ed.), *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project Report* (pp. 47-58). Vienna, Áustria. Retirado de [http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS\\_Final\\_Report\\_2003.pdf](http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS_Final_Report_2003.pdf)
- Gonçalves, M. E., Castro, P., & Nunes, J. A. (2003). National Profile – Portugal. In U. Felt (Ed.), *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project report* (pp. 543-561). Viena, Áustria. Retirado de [http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS\\_Final\\_Report\\_2003.pdf](http://www.ftu-namur.org/fichiers/OPUS_Final_Report_2003.pdf).
- Gonzalez García, M. I., Lopez Cerezo, J. A., & Luján, J. L. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: TECNOS.
- Goode, W. J., & Hatt, P. K. (1968). *Métodos em pesquisa social*. São Paulo: Editora Nacional.
- Goulding, C. (1999). *Grounded Theory: Some reflections on paradigm, procedures and misconceptions*. Working paper series (WP006/99). Shropshire University of Wolverhampton
- Government-University-Industry Research Roundtable. (1998). *Openness and Secrecy in Research: Preserving openness in a competitive world* [Brochura]. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Granado, A., & Malheiros, J. V. (2001). *Como falar com jornalistas sem ficar à beira de um ataque de nervos*. Lisboa: Editora Gradiva.
- Greenbaum, T. L. (2000). *Moderating Focus Groups: A practical guide for group facilitation*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274. <https://doi.org/10.3102/01623737011003255>.
- Gregory, J., Agar, J., Lock, S., & Harris, S. (2007). Public engagement of science in the private sector: a new form of PR?. In M. W. Bauer & M. Bucchi (Eds.), *Journalism*,

- Science and Society: Science communication between news and public relations* (pp. 203-213): Routledge.
- Gregory, J., & Lock, S. J. (2008). The evolution of 'Public Understanding of Science': public engagement as a tool of science policy in the UK. *Sociology Compass*, 2(4), 1252-1265. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9020.2008.00137.x>.
- Gregory, J., & Miller, S. (1998). *Science in Public. Communication, culture and credibility*. Cambridge, Mss.: Perseus Publishing.
- Greider, T., & Garkovich, L. (1994). Landscapes: the social construction of nature as environment. *Rural Sociology*, 59(1), 1-24. <https://doi.org/10.1111/j.1549-0831.1994.tb00519.x>.
- Grossman, D. (2005). Observing those who observe. *Nieman Reports*, 59(4), 80-85.
- Groulx, L., Lapière, A., Mayer, R., & Pires, A. P. (2008). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1988). Do inquiry paradigms imply inquiry methodologies?. In D. M. Fetterman (Ed.), *Qualitative Approaches to Evaluation in Education: The silent scientific revolution* (pp. 89-115). Londres: Praeger.
- Guerra, I. (2010). *Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo. Sentidos e formas de uso*. Cascais: Princípa Editora.
- Haddow, G., Cunningham-Burley, S., Bruce, A., & Parry, S. (2008). Generation Scotland: consulting publics and specialists at an early stage in a genetic database's development. *Critical Public Health*, 18(2), 139-149. <https://doi.org/10.1080/09581590701824086>.
- Hagedijk, R., Healey, P., Horst, M., & Irwin, A. (2005). *STAGE: Science, Technology and Governance in Europe: Challenges of public engagement*. HPSE-CT2001-50003. Retirado de <http://www.stage-research.net/STAGE/content/reports.htm>.
- Hagedijk, R., & Irwin, A. (2006). Public deliberation and governance: engaging with science and technology in contemporary Europe. *Minerva* (44), 167-184. <https://doi.org/10.1007/s11024-006-0012-x>.
- Hajer, M. (1993). Discourse coalitions and the institutionalisation of practice: the case of acid rain in Great Britain. In F. Fischer & J. Forester (Eds.), *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning* (pp. 43-67). Londres: Durham.
- Halcomb, E., & Hickman, L. (2015). Mixed methods research. *Nursing Standard*, 29(32), 41-47. <http://dx.doi.org/10.7748/ns.29.32.41.e8858>.
- Hansard Society. (2011). *Parliaments and Public Engagement. Innovation and good practice from around the world*. Retirado de <http://www.hansardsociety.org.uk/wp-content/uploads/2012/10/Parliaments-and-Public-Engagement-2012.pdf>.
- Hansen, A. (1991). The media and the social construction of environment. *Media, Culture and Society*, 13(4), 443-458. <https://doi.org/10.1177/016344391013004002>.
- Hansen, A. (Ed.) (1993). *The Mass Media and Environmental Issues*. Leicester: Leicester University Press.

- Hart, A., Northmore, S., & Gerhardt, C. (2010). *Briefing Paper: Auditing, benchmarking and evaluating public engagement*. NCCPE Research Synthesis, 1. Retirado de <http://www.publicengagement.ac.uk>.
- Hartz, J., & Chappell, R. (1997). *Worlds Apart: How the distance between science and journalism threatens America's future*. Nashville, EUA: First Amendment Center.
- Heiman, G. (1996). *Basic Statistics for the Behavioral Sciences*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Hellsten, I., & Nerlich, B. (2008). Genetics and genomics: the politics and ethics of metaphorical framing. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication on Science and Technology* (pp. 93-110). Londres: Routledge.
- Henry, P., & Moscovici, S. (1968). Problèmes de l'analyse de contenu. *Langages*, 11.
- Heras Hernández, F. (2002). *Entre tantos – Guía práctica para dinamizar procesos participativos sobre problemas ambientales y sostenibilidad*. Valladolid: Gea.
- Heras Hernández, F. (2003). Conocer y actuar frente al cambio climático: obstáculos y vías para avanzar. Retirado de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003\\_12heras\\_tcm30-163434.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_12heras_tcm30-163434.pdf).
- Hessing, M. (2003). Green mail: the social construction of environmental issues through letters to the editor. *Canadian Journal of Communication*, 28(1), 25-42. <https://doi.org/10.22230/cjc.2003v28n1a1339>.
- Hewson, C. (2006). Mixed methods research. In V. Jupp (Ed.), *The SAGE Dictionary of Social Research Methods*. Londres: Sage. (s/p).
- Hibberd, M., & Nguyen, A. (2013a). Climate change communications & young people in the kingdom: a reception study. *International Journal of Media & Cultural Politics*, 9(1), 27-46. [https://doi.org/10.1386/macp.9.1.27\\_1](https://doi.org/10.1386/macp.9.1.27_1).
- Hibberd, M., & Nguyen, A. (2013b). Introduction. *International Journal of Media & Cultural Politics*, 9(1), 3-5. [https://doi.org/10.1386/macp.9.1.3\\_2](https://doi.org/10.1386/macp.9.1.3_2).
- HM Government. (2013). *The UK's Sixth National Communication and First Biennial Report under the UNFCCC*. Retirado de [https://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/application/pdf/uk\\_6nc\\_and\\_br1\\_2013\\_final\\_web-access\[1\].pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/uk_6nc_and_br1_2013_final_web-access[1].pdf).
- Hobson, A. (2008). The surprising effectiveness of college scientific literacy courses. *The Physics Teacher*, 46, 404-406. <https://doi.org/10.1119/1.2981285>.
- Holdsworth, C., & Quinn, J. (2010). Student volunteering in english higher education. *Studies in Higher Education*, 35(1), 113-127. <https://doi.org/10.1080/03075070903019856>.
- Höppner, C. (2009). Public engagement in climate change – disjunctions, tensions and blind spots in the UK. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 8, 012010. <http://doi.org/10.1088/1755-1315/8/1/012010>.
- Horlick-Jones, T., Walls, J., Rowe, G., Pidgeon, N., Poortinga, W., & O'Riordan, T. (2006). On evaluating the GM Nation? Public debate about the commercialisation

- of transgenic crops in Britain. *New Genetics and Society*, 25(3), 265-288. <https://doi.org/10.1080/14636770601032858>.
- Horsbøl, A., & Lassen, I. (2012). Public engagement as a field of tension between bottom-up and top-down strategies: critical discourse moments in an “energy town”. In L. Phillips, A. Carvalho & J. Doyle (Eds.), *Citizen Voices. Performing public participation in science and environment communication* (pp. 163-186). Bristol/Chicago: Intellect.
- Horst, M. (2008). In search of dialogue: staging science communication in consensus conferences. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices* (pp. 259-274). Dordrecht, Netherlands: Springer Science + Business Media B.V.
- Horst, M. (2014). On the weakness of strong ties. *Public Understanding of Science*, 23(1), 43-47. <https://doi.org/10.1177/0963662512473392>.
- Horst, M., & Irwin, A. (2010). Nations at ease with radical knowledge: on consensus, consensusing and false consensusness. *Social Studies of Science*, 40(1), 105-126. <https://doi.org/10.1177/0306312709341500>.
- Houaiss, A., & Villar, M. d. S. (2001). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Objetiva.
- House of Lords. (2000). *Science and Society. Third report*. Retirado de <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm>.
- Hulme, M. (2009). *Why We Disagree about Climate Change: Understanding controversy, inaction and opportunity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hulme, M., Dessai, S., Lorenzoni, I., & Nelson, D. R. (2009). Unstable climates: exploring the statistical and social constructions of ‘normal’ climate. *Geoforum*, 40(2), 197-206. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2008.09.010>.
- ICSU. (2010). *International Forum Science Communication: Advisory note on science communication*. Retirado de <http://www.icsu.org/publications/cfrs-statements/science-communication/>.
- IPCC. (1995). *Climate Change 1995. The science of climate change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retirado de [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml#UQ\\_S7\\_Kwbcw](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#UQ_S7_Kwbcw).
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007. Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retirado de [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml#UQ\\_S7\\_Kwbcw](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#UQ_S7_Kwbcw).
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013. The physical science basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retirado de <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>.

- IPCC. (2014a). *Climate Change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retirado de <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>.
- IPCC. (2014b). *Climate Change 2014: Mitigation of climate change. Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retirado de <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>.
- IPCC (Ed.) (1990). *Climate Change 1990: The IPCC scientific assessment. Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group I*. Cambridge, New York, Melbourne: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press.
- IPCC (Ed.) (2001a). *Climate Change 2001. Informe de síntesis. A contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, New York: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press.
- IPCC (Ed.) (2001b). *Climate Change 2001: Synthesis report. A contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge, New York: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press.
- Irwin, A. (2001). Constructing the scientific citizen: science and democracy in the biosciences. *Public Understanding of Science*, 10(1), 1-18. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/10/1/301>.
- Irwin, A. (2006). The politics of talk: coming to terms with the “new” scientific governance. *Social Studies of Science*, 36(2), 299-320. <https://doi.org/10.1177/0306312706053350>.
- Irwin, A. (2008). Risk, science and public communication. Third-order thinking about scientific culture. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication and Science and Technology* (pp. 199-212). Londres: Routledge.
- Irwin, A. (2014). From deficit to democracy (re-visited). *Public Understanding of Science*, 23(1), 71-76. <https://doi.org/10.1177/0963662513510646>.
- Irwin, T. (2009). *Implications for Climate-Change Policy of Research on Cooperation in Social Dilemmas: Background paper to the 2010 world development report (Policy Research Working Paper 5006)*. Retirado de <http://elibrary.worldbank.org/content/workingpaper/10.1596/1813-9450-5006>.
- Jackson, R., Barbagallo, F., & Haste, H. (2005). Strengths of public dialogue on science-related issues. *Critical Review of International Social and Political Philosophy*, 8(3), 349-358. <http://dx.doi.org/10.1080/13698230500187227>.
- Jamison, A. (2010). Climate change knowledge and social movement theory. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(6), 811-823. <https://doi.org/10.1002/wcc.88>.
- Jasanoff, S. (1987). Contested boundaries in policy-relevant science. *Social Studies of Science*, 17(2), 195-230. <https://doi.org/10.1177/030631287017002001>.

- Jasanoff, S. (1990). *The Fifth Branch: Science advisors as policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jasanoff, S. (1995). *Science at the Bar: Law, science and technology in America*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jasanoff, S. (2003a). Breaking the waves in science studies. *Social Studies of Science*, 33(3), 389-400. <https://doi.org/10.1177/03063127030333004>.
- Jasanoff, S. (2003b). Technologies of humility: citizen participation in governing science. *Minerva*, 41(3), 223-244. <https://doi.org/10.1023/A:1025557512320>.
- Jasanoff, S. (2014). A mirror for science. *Public Understanding of Science*, 23(1), 21-26. <https://doi.org/10.1177/0963662513505509>.
- Jenkins, E. W. (2003). Environmental education and the public understanding of science. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1(8), 437-443. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2003\)001\[0437:EEATPU\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2003)001[0437:EEATPU]2.0.CO;2).
- Jensen, C. B. (2005). Citizen projects and consensus-building at the Danish Board of Technology: On experiments in democracy. *Acta Sociologica*, 48(3), 221-235. <https://doi.org/10.1177/0001699305056564>.
- Jensen, E., & Holliman, R. (2015). Norms and values in UK science engagement practice. *International Journal of Science Education, Part B*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/21548455.2014.995743>.
- Jensen, P. (2011). A statistical picture of popularization activities and their evolutions in France. *Public Understanding of Science*, 20(1), 26-36. <https://doi.org/10.1177/0963662510383632>.
- Jensen, P., Rouquier, J. B., Kreimer, P., & Croissant, Y. (2008). Scientists who engage with society perform better academically. *Science and Public Policy*, 35(7), 527-541. <https://doi.org/10.3152/030234208X329130>.
- Jesuino, J. C., & Diego, C. (2003). Estratégias de comunicação dos cientistas. In M. E. Gonçalves (Ed.), *Os portugueses e a ciência* (pp. 235-286). Lisboa: D. Quixote.
- Johnson, D. (1994). Focus groups. In D. Zweizig, D. W. Johnson, J. Robbins & M. Besant (Eds.), *Tell It! Evaluation sourcebook & training manual*. Madison: SLIS.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>.
- Joly, P.-B., & Kaufmann, A. (2008). Lost in translation? The need for 'upstream engagement' with nanotechnology on trial. *Science as Culture*, 17(3), 225-247. <https://doi.org/10.1080/09505430802280727>.
- Jori García, G. (2009). El cambio climático como problema y el diálogo social como solución. *Investigaciones geográficas*, 48, 125-160. <http://dx.doi.org/10.14198/INGEO2009.48.05>.
- Joss, S. (2005). *Between Policy and Politics or: Whatever do weapons of mass destruction have to do with GM crops? The UK's GM Nation public debate as an example of participatory governance* (Vol. 24). Dordrecht: Springer.



- Joss, S., & Durant, J. (1995). Introduction. In S. Joss & J. Durant (Eds.), *Public Participation in Science: The role of consensus conferences in Europe* (pp. 9-13). Londres: Science Museum.
- Joss, S., & Klüver, L. (2001). *Assessing Debate and Participative Technology Assessment (ADAPTA): Project no. BIO-CT98-0318. Annex no. 1: the Denmark national report*. Retirado de <http://www.inra.fr/sed/science-gouvernance/pub/ADAPTA/denmark-report.pdf>.
- Juras, I. (2008). Aquecimento global e mudanças climáticas: uma introdução. *Plenarium*, 5(5), 34-46.
- Katz-Kimchi, M., Martin, K., Weber, V., & Taylor, K. (2011). Gauging public engagement with science and technology issues. *Poroi*, 7(1: article 10). <https://doi.org/10.13008/2151-2957.1085>.
- Kavale, S. (1995). The social construct of validity. *Qualitative Inquiry*, 1(1), 19-40. <https://doi.org/10.1177/107780049500100103>.
- Kavale, S. (1996). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Londres: Sage.
- Kenis, A. (2015). *From Individual to Collective Change and Beyond Ecological Citizenship and Politicisation*. Tese de Doutorado, KU Leuven University, Leuven, Belgium. Retirado de <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/316165>.
- Kenis, A., & Lievens, M. (2014). Searching for 'the political' in environmental politics. *Environmental Politics*, 23(4), 531-548. <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.870067>.
- Kerr, A., Cunningham-Burley, S., & Tutton, R. (2007). Shifting subject positions. *Social Studies of Science*, 37(3), 385-411. <https://doi.org/10.1177/0306312706068492>.
- Kim, K. S. (2011). Public understanding of the politics of global warming in the news media: the hostile media approach. *Public Understanding of Science*, 20(5), 690-705. <https://doi.org/10.1177/0963662510372313>.
- Kind, L. (2004). Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. *Psicologia em Revista*, 10(15), 124-136.
- King, N., & Horrocks, C. (2010). *Interviews in Qualitative Research*. Londres: Sage.
- Kitzinger, J. (1994). The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. *Sociology of Health and Illness*, 16(1), 103-121. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep11347023>.
- Klüver, L., Jørgensen, M. L., Hennen, L., Andersson, E., Mulder, H., Damianova, Z., & Kuhn, R. (2014). Engaging society in Horizon 2020 policy brief. Public engagement in R&I processes. Promises and demands. Retirado de [http://engage2020.eu/media/Engage2020-Policy-Brief-Issue2\\_final.pdf](http://engage2020.eu/media/Engage2020-Policy-Brief-Issue2_final.pdf).
- Knorr-Cetina, K. (1981). *The Manufacture of Knowledge. An essay on the constructivist and contextual nature of science*. Oxford: Pergamon Press.
- Kolbert, E. (2009). Reporting on climate changing. In G. W. Schmidt, J. (Ed.), *Climate Change: Picturing the science* (pp. 70-72). New York: W. W. Norton and Company.

- Kotchekova, I., Evans, R., & Langer, S. (2008). Articulating contextualized knowledge: focus groups and/as public participation? *Science as Culture*, 17(1), 71-84. <https://doi.org/10.1080/09505430701872897>.
- Krueger, R. A. (1994). *Focus Groups: A practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2009). *Focus Groups: A practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Kuhn, T. S. (1962/1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago.
- Kurath, M., & Gisler, P. (2009). Informing, involving or engaging? Science communication, in the ages of atom-, bio- and nanotechnology. *Public Understanding of Science*, 18(5), 559-573. <https://doi.org/10.1177/0963662509104723>.
- Lakoff, G. (2006). *Thinking points – Communicating our American values and vision*. Nova Iorque: Farrar, Straus and Giroux.
- Lakoff, G. (2010). Why it matters how we frame the environment. *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 4(1), 70-81. <http://dx.doi.org/10.1080/17524030903529749>.
- Lamas, S., Araújo, S. J., Bettencourt-Dias, M., & Coutinho, A. G. (2007). Os cientistas como agentes na comunicação de ciência: motivação, formação e iniciativas em Portugal. In L. Barbeiro (Ed.), *Comunicação de Ciência*. Porto: Sete Pés.
- Landry, R. (2003). A análise do conteúdo. In B. Gauthier (Ed.), *Investigação Social: Da problemática à colheita de dados* (pp. 345-372). Loures: Lusociência – Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Lane, N. (1999). The civic scientist and science policy. In A. H. Teich, S. D. Nelson, C. McEnaney & T. M. Drake (Eds.), *The 1999 AAAS Science and Technology Policy Yearbook*. Washington DC, EUA: Committee on Science, Engineering, and Public Policy of American Association for the Advancement of Science.
- Lassen, I., Horsbøl, A., Bonnen, K., & Pedersen, A. G. J. (2011). Climate change discourses and citizen participation: a case study of the discursive construction of citizenship in two public events. *Environmental Communication*, 5(4), 411-427. <https://doi.org/10.1080/17524032.2011.610809>.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1979/1986). *La vida en el laboratorio*. Madrid: Alianza.
- Laureano, R. M. S. (2011). *Testes de hipóteses com o SPSS: o meu manual de consulta rápida*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Lázaro, A., Cabecinhas, R., & Carvalho, A. (2011). Uso dos media e envolvimento com as alterações climáticas. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 195-222). Braga: Grácio Editor.
- Legget, J. (1999). *The Carbon War – Global warming and the end of the oil era*. Londres: Penguin Books.

- Leiserowitz, A., Maibach, E. W., Roser-Renouf, C., Smith, N., & Dawson, E. (2010). *Climategate, Public Opinion, and the Loss of Trust*. Retirado de <http://ssrn.com/abstract=1633932>.
- Lervolino, S. A., & Pelicioni, M. C. F. (2001). A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, 35(2), 115-121. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342001000200004>.
- Leshner, A. I. (2005). Redefining science. *Science*, 309(5732), 221. <https://doi.org/10.1126/science.1116621>.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (1990). *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Levy-Leblond, J. M. (2001). Science, culture et public : faux problèmes et vraies questions. *Quaderni*, 46(1), 95-103. <http://doi.org/10.3406/quad.2001.1513>.
- Lewenstein, B. (2003). Models of public communication of science and technology. Retirado de [http://www.dgdc.unam.mx/Assets/pdfs/sem\\_feb04.pdf](http://www.dgdc.unam.mx/Assets/pdfs/sem_feb04.pdf).
- Lewenstein, B. (2011). Experimenting with engagement. *Science and Engineering Ethics*, 17(4), 817-821. <http://doi.org/10.1007/s11948-011-9328-5>.
- Lewenstein, B. (2014, junho). *Science Communication: Deficits, dialogues, and deniers*. Comunicação apresentada no 2.º Congresso Nacional de Comunicação de Ciência: Comunicação de Ciência para o Desenvolvimento, Porto.
- Lewenstein, B. V., & Brossard, D. (2006). *Assessing Models of Public Understanding in ELSI Outreach Materials*. U.S. Department of Energy Grant DE-FG02-01ER63173. Final report. <https://www.osti.gov/servlets/purl/876753> <https://doi.org/10.2172/876753>.
- Lima, A. V., & Schmidt, L. (1996). Questões ambientais: conhecimentos, preocupações e sensibilidades. *Análise Social*, 31 (135)(1), 205-227.
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (1994). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 97-128). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Loaiza Escutia, C. (2012). *European Scientists' Public Communication Attitudes: A cross-national quantitative and qualitative empirical study of scientists' views and experiences and the institutional, local and national influences determining their public engagement activities*. Tese de Doutorado, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, San Sebastián, Espanha. Retirado de <https://www.beltanetwork.org/wp-content/uploads/2013/04/LoaizaPhDThesis.pdf>.
- Lofland, J., & Lofland, L. H. (1995). *Analyzing Social Settings: A guide to qualitative observation and analysis*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Logan, R. (2001). Science mass communication: its conceptual history. *Science Communication*, 23(2), 135-163. <https://doi.org/10.1177/1075547001023002004>.

- Lorenzoni, I., Leiserowitz, A., De Franca Doria, M., Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2006). Cross-national comparisons of image associations with “global warming” and “climate change” among laypeople in the United States of America and Great Britain. *Journal of Risk Research*, 9(3), 265-281. <http://dx.doi.org/10.1080/13669870600613658>.
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change*, 17(3-4), 445-459. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004>.
- Lozano, M. (2005). *Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología: panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello*. Bogotá, Colômbia: Convenio Andrés Bello.
- Lüdke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Pedagógica e Universitária.
- Luján, J. L., & Atienza, J. (1997). *La imagen social de las nuevas biotecnologías en España*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Machado, F. L., & Conde, I. (1988). A divulgação científica em Portugal: do lado da produção. *Sociologia, Problemas e Práticas* (5), 11-38.
- MacKenzie, D., & Wajcman, J. (1985). *The Social Shaping of Technology: How the refrigerator got its hum*. Philadelphia: Open University Press.
- Macnaghten, P., Kearnes, M. B., & Wynne, B. (2005). Nanotechnology, governance, and public deliberation: what role for the social sciences? *Science Communication*, 27(2), 268-291. <https://doi.org/10.1177/1075547005281531>.
- Magalhães, L., & Rodrigues, M. d. L. (2000). Rumo à sociedade do conhecimento e da informação. In A. Reis (Ed.), *Portugal anos 2000: Retrato de um país em mudança* (pp. 134-166). Mem Martins, Lisboa: Circulo de Leitores e Comissariado de Portugal para a Expo 2000 Hannover.
- Maibach, E., Roser-Renouf, C., & Leiserowitz, A. (2009). *Global Warming's Six Americas 2009: An audience segmentation analysis*. Virginia: Yale Project on Climate Change and the George Mason University Center for Climate Change Communication.
- Mansinho, M. I., & Schmidt, L. (1994). A emergência do ambiente nas ciências sociais: análise de um inventário bibliográfico. *Análise Social*, 29, 441-481.
- Marcinkowski, F., & Kohring, M. (2014). The changing rationale of science communication: a challenge to scientific autonomy. *Journal of Science Communication*, 13(3), C04. <https://doi.org/10.22323/2.13030304>.
- Martín-Sempere, M. J., Garzón-García, B., & Rey-Rocha, J. (2008). Scientists' motivation to communicate science and technology to the public: surveying participants at the Madrid Science Fair. *Public Understanding of Science*, 17(3), 349-367. <https://doi.org/10.1177/0963662506067660>.
- Martínez Iglesias, M., Lerma Montero, I., & Garcia, E. (2008). Políticas de medio ambiente y participación ciudadana. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 61, 179-201.

- Martínez Sáez, L. A. (2006). *Comunicar la ciencia*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Martins, C. (2011). *Manual de análise de dados quantitativos com recursos ao IBM SPSS*. Braga: Psiquilíbrios Edições.
- Mason, E., & Bramble, W. (1997). *Research in Education and the Behavioral Sciences: Concepts and methods*. Madison, WI: Brown & Benchmark.
- Matos, J. F., Carreira, S., Santos, M., & Amorim, I. (1994). *Ferramentas computacionais na modelação matemática*. Lisboa: Faculdade de Ciência da Universidade de Lisboa.
- Mazur, A. (1998). Global environment change in the news: 1987-90 vs 1992-6. *International Sociology*, 13(4), 457-472. <https://doi.org/10.1177/026858098013004003>.
- McCallie, E., Bell, L., Lohwater, T., Falk, J. H., Lehr, J. L., Lewenstein, B. V., Needham, C., & Wiehe, B. (2009). *Many Experts, Many Audiences: Public engagement with science and informal science education. A CAISE Inquiry Group Report*. Retirado de [http://caise.insci.org/uploads/docs/public\\_engagement\\_with\\_science.pdf](http://caise.insci.org/uploads/docs/public_engagement_with_science.pdf).
- McCombs, M. E., Shaw, D. L., & Weaver, D. H. (1997). *Communication and Democracy: Exploring the intellectual frontiers in agenda-setting theory*. Mahwah, New Jersey, Londres: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- McCright, A. M., & Dunlap, R. E. (2000). Challenging global warming as a social problem: an analysis of the conservative movement's counter-claims. *Social Problems*, 47(4), 499-522. <https://doi.org/10.1525/sp.2000.47.4.03x0305s>.
- McIlwaine, S. (2013). Journalism, climate science and the public: towards better practices. *International Journal of Media & Cultural Politics*, 9(1), 47-58. [https://doi.org/10.1386/macp.9.1.47\\_1](https://doi.org/10.1386/macp.9.1.47_1).
- McKibben, B. (2007). *Fight Global Warming Now: The handbook for taking action in your community*. Nova Iorque: Henry Holt.
- Meira Cartea, P. Á. (2008). *Comunicar el cambio climático. Escenario social y líneas de actuación*. Espanha: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino – Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- Meira Cartea, P. Á., & Arto Blanco, M. (2008). Spanish society's representation of the climate change: from Awareness to Action. *Seguridad y Medio Ambiente*, 109, 31-47.
- Meira Cartea, P. Á., Arto Blanco, M., Heras Hernández, F., Iglesias da Cunha, L., Lorenzo Castiñeiras, J. J., & Montero Souto, P. (2013). *La respuesta de la sociedad española ante el cambio climático 2013*. Spain: Fundación MAPFRE, Instituto de Prevención Salud y Medio Ambiente.
- Meira Cartea, P. Á., Arto Blanco, M., Heras Hernández, F., & Montero Souto, P. (2011). *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española 2011*. Espanha: Fundación MAPFRE, Instituto de Prevención Salud y Medio Ambiente.
- Meira Cartea, P. Á., Arto Blanco, M., & Montero Souto, P. (2009). *La sociedad ante el cambio climático. conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población*

- española* 2009. Espanha: Fundación MAPFRE, Instituto de Prevención Salud y Medio Ambiente.
- Mejlgaard, N. (2007). *Scientific Citizenship. Conceptualisation, Contextualisation & Measurement*. Tese de Doutorado, Aarhus Universitet, Aarhus, Dinamarca. Retirado de <https://vbn.aau.dk/en/publications/scientific-citizenship-conceptualisation-contextualisation-amp-me>.
- Mejlgaard, N. (2009). The trajectory of scientific citizenship in Denmark: changing balances between public competence and public participation. *Science and Public Policy*, 36(6), 483-496. <https://doi.org/10.3152/030234209X460962>.
- Mejlgaard, N., Bloch, C., Ravn, T., & Degn, L. (2011). *DG Research Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) National Report, Denmark*. Retirado de [http://www.morri.res-agma.eu/uploads/1/MASIS\\_DENMARK.pdf](http://www.morri.res-agma.eu/uploads/1/MASIS_DENMARK.pdf).
- Mejlgaard, N., & Stares, S. (2013). Performed and preferred participation in science and technology across Europe: exploring an alternative idea of “democratic deficit”. *Public Understanding of Science*, 22(6), 660-673. <http://dx.doi.org/10.1177/0963662512446560>.
- Merriam, S. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. São Francisco: Jossey-Bass.
- Mertens, D. M. (1998). *Research Methods in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative and qualitative approaches*. Londres: Sage Publications.
- Meyer, D. S. (2007). Building social movements. In S. C. Moser & L. Dilling (Eds.), *Creating a Climate for Change: Communicating Climate Change and Facilitating Social Change* (pp. 451-461). Cambridge: Cambridge University Press.
- Michael, M. (2002). Comprehension, apprehension, prehension: heterogeneity and the public understanding of science. *Science, Technology & Human Values*, 27(3), 357-378. <https://doi.org/10.1177/016224390202700302>.
- Michael, M. (2009). Publics performing publics: of PiGs, PiPs and politics. *Public Understanding of Science*, 18(5), 617-631. <https://doi.org/10.1177/0963662508098581>.
- Michael, M., & Brown, N. (2000). From the representation of publics to the performance of ‘lay political science’. *Social Epistemology*, 14(1), 3-19. <https://doi.org/10.1080/02691720050199261>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis. An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miller, J. D. (2000). Scientific literacy and citizenship in the 21st Century. In B. Schiele & E. H. Koster (Eds.), *Science Centers for This Century* (pp. 369-413). Québec: Éditions MultiMondes.
- Miller, J. D., & Pardo, R. (2000). Civic scientific literacy and attitude to science and technology: a comparative analysis of the European Union, the United States, Japan and Canada. In M. Dierkes & C. v. Grote (Eds.), *Between Understanding and Trust:*

- The public, science and technology* (pp. 81-130). Amsterdam: Harwood Academic Publishers.
- Miller, S. (2008). So where's the theory? On the relationship between science communication practice and research. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices* (pp. 275-287). Dordrecht, Holanda: Springer Science + Business Media B.V.
- Miller, S., Caro, P., Koulaidis, V., Semir, V., Staveloz, W., & Vargas, R. (2002). *Report from the Expert Group – Benchmarking the promotion of RTD culture and public understanding of science*. Retirado de [http://www.bcn.cat/plaestrategiecultura/pdf/Taula\\_Ciencia\\_EXpertReport.pdf](http://www.bcn.cat/plaestrategiecultura/pdf/Taula_Ciencia_EXpertReport.pdf).
- Miller, S., Fahy, D., & Team, T. E. (2009). Can science communication workshops train scientists for reflexive public engagement? The ESConet experience. *Science Communication*, 31(1), 116-126. <https://doi.org/10.1177/1075547009339048>.
- Minayo, M. C. S. (1994). *O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em Saúde*. Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco.
- Ministério da Ciência e Ensino Superior. (2002). *PRAXIS XXI. Intervenção operacional ciência e tecnologia. Relatório final*. Retirado de [http://www.qca.pt/n\\_qca/pdf/praxis.pdf](http://www.qca.pt/n_qca/pdf/praxis.pdf).
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (2011). *Ley de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.
- Mitcham, C. (1994). *Thinking Through Technology: The path between Engineering and Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mitcham, C. (1997). Justifying public participation in technical decision-making. *IEEE Technology and Society Magazin*, 16(1), 40-46. <https://doi.org/10.1109/44.584650>.
- Mohr, A., Raman, S., & Gibbs, B. (2013). *Which Publics? When? Exploring the policy potential of involving different publics in dialogue around science and technology*. Retirado de <http://www.sciencewise-erc.org.uk/cms/assets/Uploads/Which-publics-FINAL-VERSION.pdf>.
- Montañés Perales, Ó. (2010). La cultura científica como fundamento epistemológico de la comunicación pública de la ciencia. *ArtefaCToS*, 3(1), 187-229.
- Montero Gibert, J. F., & Lorient, M. T. (Eds.) (2006). *Ciudadanos, asociaciones y participación en España*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- Moore, A., & Stilgoe, J. (2009). Experts and anecdotes: the role of “anecdotal evidence” in public scientific controversies. *Science, Technology & Human Values*, 34(5), 654-677. <https://doi.org/10.1177/0162243908329382>.
- Morales, L., & Mota, F. (2006). La participación en asociaciones: factores individuales. In J. R. Montero Gibert, J. Font & M. Torcal Lorient (Eds.), *Ciudadanos, asociaciones y participación en España* (pp. 157-182). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- Moreira, C. D. (1994). *Planeamento e Estratégias da Investigação Social*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

- Morgan, D. (1997). *Focus Group as Qualitative Research. Qualitative research methods*. Londres: Sage Publications.
- Morse, J. M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., & Spiers, J. (2002). Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 1(2), 13-22. <https://doi.org/10.1177/160940690200100202>.
- Moser, S. C. (2010). Communicating climate change: history, challenges, process and future directions. *Wiley Interdisciplinary Reviews – Climate Change*, 1(1), 31-53. <http://dx.doi.org/10.1002/Wcc.011>.
- Moser, S. C., & Dilling, L. (2004). Making climate hot – Communicating the urgency and challenge of global climate change. *Environment*, 46(10), 32-46. <http://dx.doi.org/10.1080/00139150409605820>.
- Moser, S. C., & Dilling, L. (Eds.). (2007). *Creating a Climate for Change: Communicating climate change and facilitating social change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mouffe, C. (1979). *Gramsci and Marxist Theory*. Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Mouffe, C. (2006). *On the Political*. Londres: Routledge.
- Moyano, E., Paniagua, Á., & Lafuente, R. (2009). Políticas ambientales, cambio climático y opinión pública en escenarios regionales. El caso de Andalucía. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 67(3), 681-699. <https://doi.org/10.3989/ris.2008.01.23>.
- Moyers, B. (2005). How do we cover penguins and politics of denial? *Nieman Reports*, 59(4), 95-96.
- Mumford, L. (1934/1982). *Técnica y civilización*. Madrid: Alianza.
- Muñoz Van den Eynde, A. (2011). Evolución de la percepción social de la ciencia y la tecnología en España en el periodo 2002-2010. V *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 239-260). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Myers, G. (2003). Discourse studies of scientific popularization: questioning the boundaries. *Discourse Studies*, 5(2), 265-279. <https://doi.org/10.1177/1461445603005002006>.
- Navarro, L., & González, M. I. (2005, setembro). Paneles de ciudadanos sobre el Protocolo de Kioto. *MadridMasD*, 31. <http://www.madrimasd.org/revista/revista31/aula/aula3.asp>.
- NEF. (2007). *Civil Society and Climate Change*. Londres: New Economics Foundation.
- Nelkin, D. (1984). *Controversy: The politics of technical decisions*. Beverly Hills: Sage.
- Nelkin, D. (1995). Science controversies: the dynamics of public disputes in the US. In S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Peterson & T. Pinch (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 444-456). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nelkin, D., & Tancredi, L. (1994). *Dangerous Diagnosis: The social power of biological information*. Chicago: University of Chicago Press.
- Neresini, F., & Bucchi, M. (2011). Which indicators for the new public engagement activities? An exploratory study of European research institutions. *Public Understanding of Science*, 20(1), 64-79. <https://doi.org/10.1177/0963662510388363>.



- Neresini, F., & Pellegrini, G. (2008). Evaluating public communication of science and technology. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication and Science and Technology* (pp. 237-251). Londres: Routledge.
- Newell, P. (2000). *Climate for Change? Non-state actors and the global politics of the greenhouse*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nielsen, K. H. (2005). Between understanding and appreciation. Current science communication in Denmark. *Journal of Science Communication*, 4(4), 1-9. <https://doi.org/10.22323/2.04040202>.
- Nielsen, K. H., Kjaer, C. R., & Dahlgaard, J. (2007). Scientists and science communication: a Danish survey. *Journal of Science Communication*, 6(1), 1-12. <https://doi.org/10.22323/2.06010201>.
- Nisbet, M. C. (2009a). Communicating climate change: why frames matter for public engagement. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 51(2), 12-23. <https://doi.org/10.3200/envt.51.2.12-23>.
- Nisbet, M. C. (2009b). Framing science: a new paradigm in public engagement. In L. Kahlor & P. Stout (Eds.), *Communicating Science: New agendas in communication* (pp. 40-67): New York: Routledge.
- Nisbet, M. C., & Mooney, C. (2007). Framing science. *Science*, 316(5821), 56. <https://doi.org/10.1126/science.1142030>.
- Nisbet, M. C., & Scheufele, D. A. (2009). What's next for science communication? promising directions and lingering distractions. *American Journal of Botany*, 96(10), 1767-1778. <https://doi.org/10.3732/ajb.0900041>.
- Nowotny, Scott, P., & Gibbons, M. (2003). Mode 2 revisited: the new production of knowledge. *Minerva*, 41(16), 179-194. <https://doi.org/10.1023/A:1025505528250>.
- O'Neill, J. (1997). Value pluralism, incommensurability and institutions. In J. Foster (Ed.), *Valuing Nature: Economics, ethics and the environment* (pp. 75-88). Londres: Routledge.
- O'Neill, S., & Nicholson-Cole, S. (2009). "Fear won't do it": promoting positive engagement with climate change through visual and iconic representations. *Science Communication*, 30(3), 355-379. <https://doi.org/10.1177/1075547008329201>.
- Ockwell, D., Whitmarsh, L., & O'Neill, S. (2009). Reorienting climate change communication for effective mitigation: forcing people to be green or fostering grass-roots engagement? *Science Communication*, 30(3), 305-327. <http://dx.doi.org/10.1177/1075547008328969>.
- OCT. (1998). *Inquérito à Cultura Científica dos Portugueses*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia e Observatório das Ciências e Tecnologias (OCT).
- OCT. (2000). *Inquérito à Cultura Científica dos Portugueses*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia e Observatório das Ciências e Tecnologias (OCT).
- Office of Science and Technology & The Wellcome Trust. (2000). *Science and the Public. A review of science communication and public attitudes to science in Britain*. Londres: Office of Science and Technology, The Wellcome Trust.

- Oliveira, L., & Carvalho, A. (2012). Envolvimento e participação dos cidadãos na ciência em Portugal e em Espanha: evolução e estado atual. In Z. Pinto-Coelho & J. Fidalgo (Eds.), *Comunicação e Cultura: I Jornadas de Doutorandos em Ciências da Comunicação e Estudos Culturais* (pp. 15-36). Braga: Universidade do Minho: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade [e-book]. Retirado de [http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/cecs\\_ebooks/article/view/1343](http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/cecs_ebooks/article/view/1343).
- Oliveira, L., & Carvalho, A. (2015). Public engagement with science and technology: contributos para a definição do conceito e a análise da sua aplicação no contexto português. *Observatorio (OBS\*) Journal*, 9(3), 155-178. <https://doi.org/10.15847/obsOBS932015857>.
- Oltra Algado, C. (2006). *Sociedad y medio ambiente. ciudadanos y científicos ante la reforma medioambiental de la sociedad*. Tese de Doutoramento, Universitat de Barcelona, Barcelona. Espanha. Retirado de <https://www.tdx.cat/handle/10803/2869#page=1>.
- Oltra, C., Sala, R., Gamero, N., & Solà, R. (2008). Cambio climático y opinión pública en España. Percepción del problema y política energética. *Sistema: Revista de ciencias sociales*, 2005, 93-106.
- Otero Carvajal, L. E. (2000). La ciencia en España. Un balance del siglo XX. *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 22, 183-224. <https://doi.org/10.5209/CHCO.7808>.
- Owens, S. (2000). 'Engaging the public': information and deliberation in environmental policy. *Environment and Planning A*, 32(7), 1141-1148. <https://doi.org/10.1068/a3330>.
- Painter, J. (2012). Comunicar incertidumbres: los escépticos del clima en los medios internacionales. In J.-L. Piñuel-Raigada, J.-C. Águila-Coghlan, G. Teso-Alonso, M. Vicente-Mariño & J.-A. Gaitán-Moya (Eds.), *Comunicación, controversias e incertidumbres frente al consenso científico acerca del cambio climático. Cuadernos Artesanos de Latina 30* (pp. 53-80). Tenerife: Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Painter, J. (2013). *Climate Change in the Media: Reporting risk and uncertainty*. Londres: I.B.Tauris & Co. Ltd.
- Painter, J., & Ashe, T. (2012). Cross-national comparison of the presence of climate scepticism in the print media in six countries, 2007-10. *Environmental Research Letters*, 7(4), 044005. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/7/4/044005>.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal.
- Pardo Buendía, M. (2007). El impacto social del cambio climático. *Panorama Social*, 5, 22-35.
- Parry, S., Cunningham-Burley, S., Smith, W. F. A., Harris, F., Bates, S., & Marks, N. (2005). *The Social Dynamics of Public Engagement in Stem Cell Research*. Edimburgo: ESRC Project, 2009. Retirado de <http://www.genomicsnetwork.ac.uk/innogen/research/innogenresearchprojectsa-z/projecttitle,2515,en.html>.
- Pavone, V., Osuna, C., & Degli Esposti, S. (2011). Invertir en ciencia y tecnología en tiempos de austeridad económica: ¿qué opinan los ciudadanos? *V Encuesta de Percepción*

- Social de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 115-136). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Pearson, G. (2001). The participation of scientists in public understanding of science activities: the policy and practice of the UK research councils. *Public Understanding of Science*, 10(1), 121-137. <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/10/1/309>.
- Pearson, G., Pringle, S. M., & Thomas, J. N. (1997). Scientists and the public understanding of science. *Public Understanding of Science*, 6(3), 279-289. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/6/3/006>.
- Pedroso de Lima, M. L. (2004). Images of the public in the debates about risk: consequences for participation. *Portuguese Journal of Social Sciences*, 2(3), 149-163. <https://doi.org/10.1386/pjss.2.3.149/1>.
- Pellegrini, G. (2008). Representation and deliberation: new perspectives on communication among actors in science and technology innovation. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices* (pp. 53-69). Dordrecht, Netherlands: Springer Science + Business Media B.V.
- Pereda, C., Actis, W., & Prada, M. Á. d. (2007). La participación política de los españoles: democracia de baja intensidad. *Periscopio*, 99, 149-163.
- Pereira, A. (2006). *Guia prático da utilização do SPSS – Análise de dados para ciências sociais e Psicologia*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pereira, T. S., & Gonçalves, M. E. (2005, novembro). *A relação entre ciência e política em Portugal*. Comunicação apresentada na Conferência Ciência e Decisão Política, Lisboa.
- Perez-Serrano, G. (1998). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Vol. I – Métodos*. Madrid: Editorial La Muralla, S. A.
- Perez, J. G. (1995). *La educación ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla.
- Perry, B. (2006). Science, society and the university: a paradox of values. *Social Epistemology*, 20(3-4), 201-219. <https://doi.org/10.1080/02691720600879798>.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2005). *Análise de dados para ciências sociais – A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Peters, H. P. (2003). From information to attitudes? Thoughts on the relationship between knowledge about science and technology and attitudes toward technologies. In M. Dierkes & C. von Grote (Eds.), *Between Understanding and Trust. The public, science and technology* (pp. 265-286). Amsterdam: Harwood Academic Publishers.
- Peters, H. P., Brossard, D., de Cheveigne, S., Dunwoody, S., Kalfass, M., Miller, S., & Tsuchida, S. (2008). Science communication. Interactions with the mass media. *Science*, 321(5886), 204-205. <https://doi.org/10.1126/science.1157780>.
- Peters, H. P., Heinrichs, H., Jung, A., Kalfass, M., & Petersen, I. (2008). Medialization of science as a prerequisite of its legitimization and political relevance. In D. Cheng,

- M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices* (pp. 71-92). Dordrecht, Netherlands: Springer Science + Business Media B.V.
- Pettenger, M. E. (Ed.) (2007). *The Social Construction of Climate Change: Power, knowledge, norms, discourses*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Pew Research Center. (2009a). *Global Warming Seen as a Major Problem around the World. Pew global attitudes project*. Retirado de <http://www.pewglobal.org/2009/12/02/global-warming-seen-as-a-major-problem-around-the-world-less-concern-in-the-us-china-and-russia/>.
- Pew Research Center. (2009b). *Public Praises Science; Scientists fault public, media*. Retirado de [http://www.upf.edu/pcstacademy/\\_docs/Pew-Science\\_Survey\\_2009.pdf](http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/Pew-Science_Survey_2009.pdf).
- Phillips, D. P., Kanter, E. J., Bednarczyk, B., & Tastad, P. L. (1991). Importance of the lay press in the transmission of medical knowledge to the scientific community. *New England Journal of Medicine*, 325(16), 1180-1183. <https://doi.org/10.1056/NEJM199110173251620>.
- Phillips, L. (2011). *The promise of dialogue: the dialogic turn in the production and communication of knowledge*. Amesterdão: John Benjamins Publishing Company.
- Phillips, L. (2012). Communicating about climate change in a citizen consultation: dynamics of exclusion and inclusion. In L. Phillips, A. Carvalho & J. Doyle (Eds.), *Citizen Voices. Performing public participation in science and environment communication* (pp. 139-162). Bristol/Chicago: Intellect.
- Phillips, L., Carvalho, A., & Doyle, J. (Eds.). (2012). *Citizen voices. Performing public participation in science and environment communication*. Bristol/Chicago: Intellect.
- Pidgeon, N. F. (2012). Public understanding of, and attitudes to, climate change: UK and international perspectives and policy. *Climate Policy*, 12(S1), S85-S106. <https://doi.org/10.1080/14693062.2012.702982>.
- Pinch, T., & Bijker, W. E. (1984). The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399-441. <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>.
- Pinto, S., & Carvalho, A. (2011). Cientistas, jornalistas e profissionais de comunicação: agentes na comunicação de ciência e tecnologia. *Observatorio (OBS\*) Journal*, 5 (3), 65-100. <https://doi.org/10.15847/obsOBS532011473>.
- Pitrelli, N. (2003). The crisis of the “public understanding of science” in Great Britain. *Journal of Science Communication*, 2(1). <https://doi.org/10.22323/2.02010901>.
- Plumwood, V. (2002). *Environmental Culture: The ecological crisis of reason*. Londres: Routledge.
- Poliakoff, E., & Webb, T. L. (2007). What factors predict scientists’ intentions to participate in public engagement of science activities? *Science Communication*, 29(2), 242-263. <https://doi.org/10.1177/1075547007308009>.

- Polit, D. F., & Hungler, B. (1995). *Fundamentos de pesquisa em enfermagem*. Porto Alegre: Editora Artes Gráficas.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 03-18. Retirado de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Quadrante-Estudo%20caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Quadrante-Estudo%20caso).pdf).
- Portela, A. R. A. (2010). *Comunicação de ciência: práticas e representações entre investigadores*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retirado de <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/3446/1/2010001056.pdf>.
- POST. (1995). *Plant Biotechnology: A consensus. POST note 56*. Retirado de <http://www.ncbe.reading.ac.uk/ncbe/gmfood/conference.html>.
- Presidência do Conselho de Ministros. (2011). *Programa do XIX Governo Constitucional*. Retirado de [http://www.portugal.gov.pt/media/130538/programa\\_gc19.pdf](http://www.portugal.gov.pt/media/130538/programa_gc19.pdf)
- Prikken, I., & Burall, S. (2012). *Doing Public Dialogue. A support resource for research council staff*. Retirado de <http://www.involve.org.uk/wp-content/uploads/2012/01/120727-RCUK-Resource-FINAL.pdf>.
- Prikken, I., Burall, S., & Kattirtzi, M. (2011). *The Use of Public Engagement in Tackling Climate Change*. Retirado de <https://www.involve.org.uk/sites/default/files/uploads/The-use-of-public-engagement-in-tackling-climate-change.pdf>.
- Quintanilla, M. Á. (2010). La ciencia y la cultura científica. *ArtefaCToS*, 3(1), 31-48.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Raihani, N., & Aitken, D. (2011). Uncertainty, rationality and cooperation in the context of climate change. *Climatic Change*, 108(1-2), 47-55. <https://doi.org/10.1007/s10584-010-0014-4>.
- Rand, N., & Burall, S. (2009). *Looking beyond Copenhagen: Understanding citizens' views of climate change*. Retirado de <http://www.involve.org.uk/wp-content/uploads/2011/03/WWViewsClimateChange.pdf>.
- Ratter, B. M. W., Philipp, K. H. I., & von Storch, H. (2012). Between hype and decline: recent trends in public perception of climate change. *Environmental Science & Policy*, 18, 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.12.007>.
- Ravetz, J. (1999). What is post-normal science? *Futures*, 31(7), 647-653. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(99\)00024-5](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(99)00024-5).
- Reis, E. (2000). *Estatística descritiva*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Resnik, D. B. (2006). Openness versus secrecy in scientific research abstract. *Episteme*, 2(3), 135-147. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2991133/>.
- Revuelta, G. (2011). *DG Research Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) National report, Spain*. Retirado de [http://www.masis.eu/files/reports/MASIS\\_SPAIN\\_report.pdf](http://www.masis.eu/files/reports/MASIS_SPAIN_report.pdf).

- Revuelta, G., & Corchero, C. (2011a). Búsqueda activa y recepción pasiva de información sobre ciencia y tecnología. V *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 153-202). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Revuelta, G., & Corchero, C. (2011b). El apoyo público a la ciencia. V *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 159-182). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- RICYT. (2010). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2010*. Retirado de <http://www.oei.es/salactsi/ESTADO2010.pdf>.
- Risbey, J. S. (2008). The new climate discourse: alarmist or alarming?. *Global Environmental Change*, 18(1), 26-37. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.06.003>.
- Risjord, M., Moloney, M., & Dunbar, D. (2001). Methodological triangulation in nursing research. *Philosophy of the Social Sciences*, 31(1), 40-59. <https://doi.org/10.1177/004839310103100103>.
- Robinson, N. (1999). The use of focus group methodology – with selected examples from sexual health research. *Journal of Advanced Nursing*, 29(4), 905-913. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1999.00966.x>
- Rodrigues, M. E. (2000). *Globalização e ambientalismo: actores e processos no caso da incineradora de Estarreja*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Rodriguez-Priego, N., Montoro Ríos, F. J., & Ibanez Zapata, J. A. (2012). Mapping environmental behaviour in the Spanish context. *The International Journal of Environmental Sustainability*, 8(3), 37-46. <https://doi.org/10.18848/2325-1077/CGP/v08i03/55051->
- Rodríguez, F. (2011). *Degree of Public Participation in Science Shops: An exploratory study*. Dissertação de Mestrado, Universität Bielefeld, Dinamarca. Retirado de <https://iuep.files.wordpress.com/2016/12/allier-recherche-et-participation-citoyenne.pdf>.
- Roeser, S. (2012). Risk communication, public engagement, and climate change: a role for emotions. *Risk Analysis*, 32(6), 1033-1040. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01812.x>.
- Rogers-Hayden, T., & Pidgeon, N. (2007). Moving engagement “upstream”? Nanotechnologies and the Royal Society and Royal Academy of Engineering’s inquiry. *Public Understanding of Science*, 16(3), 345-364. <https://doi.org/10.1177/0963662506076141>.
- Rosa, E. A., & Dietz, T. (1998). Climate change and society: speculation, construction and scientific investigation. *International Sociology*, 13(4), 421-455. <https://doi.org/10.1177/026858098013004002>.
- Rosa, P., & Pereira, Â. G. (2008). *e-Participation: Promoting dialogue and deliberation between institutions and civil society*. Retirado de <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/e-participation-promoting-dialogue-and-deliberation-between-institutions-and-civil-society>.

- Rosenau, J. N. (2000). Governança, ordem e transformação na política mundial. In J. N. Rosenau & E.-O. Czempiel (Eds.), *Governança sem governo: ordem e transformação na política mundial* (pp. 11-46). Brasília: Ed. Unb e São Paulo: Imprensa Oficial do Estado.
- Rössler, P., & Schenk, M. (2000). Cognitive bounding and the german unification: agenda-setting and persuasion effects of mass media. *International Journal of Public Opinion Research*, 12(1), 29-47. <https://doi.org/10.1093/ijpor/12.1.29>.
- Rothwell, N. (2002). *Who Wants to Be a Scientist? Choosing science as a career*. Cambridge: University Press.
- Rowe, G., & Frewer, L. J. (2000). Public participation methods: a framework for evaluation. *Science, Technology & Human Values*, 25(1), 3-29. <https://doi.org/10.1177/016224390002500101>.
- Rowe, G., & Frewer, L. J. (2005). A typology of public engagement mechanisms. *Science, Technology & Human Values*, 30(2), 251-290. <https://doi.org/10.1177/0162243904271724>.
- Rowe, G., Horlick-Jones, T., Walls, J., & Pidgeon, N. (2005). Difficulties in evaluating public engagement initiatives: reflections on an evaluation of the UK GM Nation? Public debate about transgenic crops. *Public Understanding of Science*, 14(4), 331-352. <https://doi.org/10.1177/0963662505056611>.
- Rowe, G., Horlick-Jones, T., Walls, J., Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2008). Analysis of a normative framework for evaluating public engagement exercises: reliability, validity and limitations. *Public Understanding of Science*, 17(4), 419-441. <https://doi.org/10.1177/0963662506075351>.
- Rowe, G., Rawsthorne, D., Scarpello, T., & Dainty, J. R. (2010). Public engagement in research funding: a study of public capabilities and engagement methodology. *Public Understanding of Science*, 19(2), 225-239. <https://doi.org/10.1177/0963662508096780>.
- Royal Society of Science & Royal Academy of Engineering. (2004). *Nanoscience and Nanotechnologies: Opportunities and uncertainties. Final Report*. Retirado de [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2004/9693.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2004/9693.pdf).
- Ruckelshaus, W. D. (1989). Toward a sustainable world. *Scientific American*, 261(3), 166-175. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0989-166>.
- Russell, N. (2010). *Communicating Science. Professional, popular, literary*. Nova Iorque: Cambridge University Press.
- S/A. (2004). Going public. *Nature*, 431(7011), 883. <https://doi.org/10.1038/431883a>.
- Sachsman, D. B., Simon, J., & Valenti, J. M. (2004). Risk and the environment reporters: a four-region analysis. *Public Understanding of Science*, 13(4), 399-416. <https://doi.org/10.1177/0963662504046634>.
- Salomon, G. (1991). Transcending the qualitative-quantitative debate: the analytic and systemic approaches to educational research. *Educational Researcher*, 20(6), 10-18. <https://doi.org/10.3102/0013189X020006010>.

- Santos, F. D., Forbes, K., & Moita, R. (Eds.). (2001). *Mudança climática em Portugal. Cenários, impactes e medidas de adaptação – SIAM. Sumário Executivo e Conclusões*. Lisboa: Gradiva.
- Santos, F. D., & Miranda, P. (Eds.). (2006). *Alterações climáticas em Portugal. Cenários, impactos e medidas de adaptação – Projecto SIAM II*. Lisboa: Gradiva.
- Sanz-Menendez, L., & Van Ryzin, G. G. (2015). Economic crisis and public attitudes toward science: a study of regional differences in Spain. *Public Understanding of Science*, 24(2), 167-182. <https://doi.org/10.1177/0963662513489790>.
- Scheufele, D. A., & Tewksbury, D. (2007). Framing, agenda setting, and priming: the evolution of three media effects models. *Journal of Communication*, 57(1), 9-20. <https://doi.org/10.1111/j.0021-9916.2007.00326.x>.
- Schiele, B. (2008). On and about the deficit model in an age of free flow. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts* (pp. 93-117). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Schmidt, L. (2003). *Ambiente no ecrã. Emissões e demissões no serviço público*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Schmidt, L. (2008). Comunicar a ciência: o papel dos media e os problemas científico-ambientais. In L. Schmidt & J. P. Cabral (Eds.), *Ciência e Cidadania – Homenagem a Bento de Jesus Caraça* (pp. 85-112). Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Schmidt, L. (2010). Políticas ambientais: um balanço. *Letras Com-vida*, 2, 86-92.
- Schmidt, L., & Delicado, A. (2014). Alterações climáticas na opinião pública. In L. Schmidt & A. Delicado (Eds.), *Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: a opinião dos portugueses* (pp. 113-143). Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Schmidt, L., Delicado, A., Ferreira, J. G., Fonseca, S., Seixas, J., Sousa, D., Truninger, M., & Valente, S. (2011). *O ambiente em 25 anos de Eurobarómetro*. Lisboa: Observa.
- Schmidt, L., Delicado, A., Guerreiro, S., & Gomes, C. (2012, abril). *Mudanças climáticas e económicas na costa portuguesa: percepções das comunidades, justiça social e democratização*. Comunicação apresentada no VII Congresso de Investigação em Sociologia, Porto.
- Schmidt, L., & Nave, J. G. (Eds.). (2003). *As alterações climáticas no quotidiano. Estudo comportamental de curta duração – relatório final*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- Schneider, C. (2007). *La participación ciudadana en los gobiernos locales: contexto político y cultura política. un analisis comparada de Buenos Aires y Barcelona*. Tese de Doutoramento. Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, Espanha. Retirado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7245/tcs.pdf.pdf;jsessionid=FE439B9A5A1AB2BF-475D5B091F3E7350.tdx1?sequence=1>.
- Schneider, S., & Schmitt, C. J. (1998). O uso do método comparativo nas ciências sociais. *Cadernos de Sociologia*, 9, 49-87.



- Schutt, R. K. (1999). *Investigating the Social World: The process and practice of research*. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press.
- Schweizer, S., Thompson, J. L., Teel, T., & Bruyere, B. (2009). Strategies for communicating about climate change impacts on public lands. *Science Communication*, 31(2), 266-274. <http://dx.doi.org/10.1177/1075547009352971>.
- Science and Technology Committee of House of Commons. (2010). *The Disclosure of Climate Data from the Climatic Research Unit at the University of East Anglia. Eighth report of session 2009-10*. Retirado de <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200910/cmselect/cmsctech/387/387i.pdf>.
- Science and Technology Committee of House of Commons. (2013). *Public Engagement in Policy-Making. Second report of session 2013-14*. Retirado de <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201314/cmselect/cmpublicadm/75/75.pdf>.
- Science and Technology Committee of House of Commons. (2014). *Communicating Climate Science. Eighth report of session 2013-14*. Retirado de <http://www.parliament.uk/science>.
- Sciencewise. (2011). *International Comparison of Public Dialogue on Science and Technology*. Londres: Sciencewise Expert Resource Centre.
- Sclove, R. (1995). *Democracy and Technology*. Nova Iorque: Guilford Press.
- Searle, S. D. (2011). *Scientists' Communication with the General Public – An Australian survey*. Tese de Doutorado. The Australian National University. Austrália. Retirado de [https://digitalcollections.anu.edu.au/bitstream/1885/8973/5/02whole\\_Searle.pdf](https://digitalcollections.anu.edu.au/bitstream/1885/8973/5/02whole_Searle.pdf).
- SECC. (2009). *Comunicación de España a la Comisión Europea. Artículo 3.2. (a), (b), (c) y (d) de la Decisión 280/2004/CE*. Retirado de [http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Politiques/Politiques%20espanyoles/Comunicacio%20dEspanya%20a%20la%20UE%202009/Comunicaci%C3%B3%20mar%C3%A7%202009\\_ES.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Politiques/Politiques%20espanyoles/Comunicacio%20dEspanya%20a%20la%20UE%202009/Comunicaci%C3%B3%20mar%C3%A7%202009_ES.pdf).
- Sempere, J., Rodríguez, R., Torrents, J., & Bofill, F. J. (2005). *El paper dels experts en els moviments ambientalistes a Catalunya*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Shackley, S., & Wynne, B. (1996). Representing uncertainty in global climate change science and policy: boundary-ordering devices and authority. *Science Technology & Human Values*, 21(3), 275-302. <https://doi.org/10.1177/016224399602100302>.
- Shanahan, M. (2007). *Hablar de una revolución: el cambio climático y los medios de comunicación*. Retirado de <http://pubs.iied.org/pdfs/17029SIIED.pdf>.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *A Mathematical Model of Communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Shapin, S., & Schaffer, S. (1985). *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, boyle, and the experimental life*. Princeton: Princeton University Press.
- Shen, B. S. P. (1975). Science literacy: public understanding of science is becoming vitally needed in developing and industrialized countries alike. *American Scientist*, 63(3), 265-268.

- Sheppard, D. C. (2011). Social solutions for climate change mitigation and adaptation: cross cultural lessons from Denmark to the United States. *Intersect*, 4(1), 67-91.
- Shipman, M. (2014). Public relations as science communication. *Journal of Science Communication*, 13(3), C05. <https://doi.org/10.22323/2.13030305>.
- Shrader-Frechette, K. (1991). *Risk and Rationality: Philosophical foundations for populist reforms*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Simmonds, P., Teather, S., & Östling, A. (2001). *RCN in the Public Understanding of Science. Background report No 9 in the evaluation of the Research Council of Norway*. Retirado de <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/forskning/rapporter/2001-rcn-eval/2001-rcn-evaluation-background-report-no-9.pdf>.
- Sismondo, S. (2008). Science and technology studies and an engaged program. In E. J. Hackett, Amsterdamska, O., Lynch, M., & Wajcman, J. (Ed.), *The Handbook of Science and Technology Studies. Third Edition* (pp. 13-32). Cambridge, Londres: The MIT Press.
- Slezak, P. (1994). The social construction of social constructionism. *Inquiry*, 37, 139-157.
- Slovic, P. (1993). Perceived risk, trust and democracy: a systems perspective. *Risk Analysis*, 12, 675-682. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1993.tb01329.x>.
- Small, B., & Mallon, M. (2007). Science, society, ethics, and trust. Scientists' reflections on the commercialization and democratisation of science. *International Studies of Management & Organisation*, 37(1), 103-124. <https://doi.org/10.2753/IMO0020-8825370105>.
- Snow, C. P. (1959/1977). *Las dos culturas y un segundo enfoque*. Madrid: Alianza.
- Sobral, F. A. d. F. (2001). A universidade e o novo modo de produção do conhecimento. *Caderno CRH*, 34, 265-275.
- Solaun, K., Gómez, I., Sopelana, A., Pérez, M., Ares, Z., & Urban, J. (2014). *La gestión del cambio climático en España 2014*. Retirado de [http://www.factorco2.com/comun/docs/147-La%20gesti%F3n%20del%20cambio%20clim%E1tico%20en%20Espa%F1a%202014\\_%20Factor%20CO2.pdf](http://www.factorco2.com/comun/docs/147-La%20gesti%F3n%20del%20cambio%20clim%E1tico%20en%20Espa%F1a%202014_%20Factor%20CO2.pdf).
- Somerville, R. C. J., & Hassol, S. J. (2011). Communicating the science of climate change. *Physics Today*, October 2011, 48-53.
- Soromenho-Marques, V. (2002). Ambiente e cultura. Algumas perspectivas críticas sobre o século XX português. In F. Pernes (Ed.), *Panorama da cultura portuguesa no século XX, Vol. 1 – As ciências e as problemáticas sociais* (pp. 150-177). Porto: Edições Afrontamento.
- Spence, A., Venables, D., Pidgeon, N., Poortinga, W., & Demski, C. (2010). *Public Perceptions of Climate Change and Energy Futures in Britain: Summary findings of a survey conducted in January-March 2010. Technical Report (Understanding Risk Working Paper 10-01)*. Retirado de [https://www.researchgate.net/publication/285881731\\_Public\\_perceptions\\_of\\_climate\\_change\\_summary\\_findings\\_of\\_a\\_survey\\_conducted\\_from\\_January\\_to\\_March\\_2010\\_and\\_energy\\_futures\\_in\\_Britain](https://www.researchgate.net/publication/285881731_Public_perceptions_of_climate_change_summary_findings_of_a_survey_conducted_from_January_to_March_2010_and_energy_futures_in_Britain).

- Stake, R. E. (1994). Case studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 236-247). Newbury Park: Sage.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Stehr, N. (2001). Economy and ecology in an era of knowledge-based economies. *Current Sociology*, 49(1), 67-90. <https://doi.org/10.1177/0011392101049001005>.
- Stevenson, E. (2011). Public engagement with science: ways of thinking and practicing. *New Directions* (7), 45-51. <https://doi.org/10.29311/ndtps.v0i7.467>.
- Stilgoe, J. (2007). *Nanodialogues – experiments in public engagement with science*. Londres: Demos.
- Stilgoe, J., Lock, S. J., & Wilsdon, J. (2014). Why should we promote public engagement with science? *Public Understanding of Science*, 23(1), 4-15. <https://doi.org/10.1177/0963662513518154>.
- Stilgoe, J., Wilsdon, J., & Wynne, B. (2005). *The Public Value of Science. Or how to ensure that science really matters*. Londres: Demos.
- Stirling, A. (2008). “Opening up” and “closing down”: power, participation, and pluralism in the social appraisal of technology. *Science, Technology & Human Values*, 33(2), 262-294. <https://doi.org/10.1177/0162243907311265>.
- Stirling, A. (Ed.) (2006). *From Science and Society to Science in Society: Towards a framework for ‘co-operative research’*. Report of a European Commission Workshop Governance and Scientific Advice Unit of DG RTD, Directorate C2. Retirado de <http://www.cipast.org/download/FROMSCIENCEANDSOCIETYTOSCIENCEINSOCIETY.pdf>.
- Storksdieck, M., Stein, J. K., & Dancu, T. (2006). *Summative Evaluation of Public Engagement in Current Health Science at the Current Science & Technology Center*. Retirado de [https://www.informalscience.org/sites/default/files/report\\_224.PDF](https://www.informalscience.org/sites/default/files/report_224.PDF).
- Strauss, A. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. An overview. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 273-285). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2002). *Investigação qualitativa em enfermagem – Avançando o imperativo humanista*. Lisboa: Lusociência.
- Sturgis, P. (2014). On the limits of public engagement for the governance of emerging technologies. *Public Understanding of Science*, 23(1), 38-42. <https://doi.org/10.1177/0963662512468657>.
- Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public Understanding of Science*, 13(1), 55-74. <http://dx.doi.org/10.1177/0963662504042690>.

- Swart, R., Biesbroek, R., Binnerup, S., Carter, T. R., Cowan, C., Henrichs, T., Loquen, S., Mela, H., Morecroft, M., Reese, M., & Rey, D. (2009). *Europe Adapts to Climate Change Comparing National Adaptation Strategies*. PEER Report No 1. Retirado de [http://www.peer.eu/fileadmin/user\\_upload/publications/PEER\\_Report1.pdf](http://www.peer.eu/fileadmin/user_upload/publications/PEER_Report1.pdf).
- Swyngedouw, E. (2013). The non-political politics of climate change. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 12(1), 1-8.
- Tait, J. (2009). Upstream engagement and the governance of science. The shadow of the genetically modified crops experience in Europe. *Embo Reports*, 10(S1), S18-S22. <https://doi.org/10.1038/embor.2009.138>.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Londres: Sage.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). The past and future of mixed methods research: from data triangulation to mixed model designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research* (pp. 671-701). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tesch, R. (1990). *Qualitative Research: Analysis types and software tools*. Nova Iorque: Falmer.
- The Canada Institute of the Woodrow Wilson International Center for Scholars & Moser, S. C. (2012). *Communicating climate change motivating citizen action*. Retirado de <http://www.eoearth.org/view/article/151393>.
- The Parliamentary Office of Science and Technology. (2001). *Open Channels. Public dialogue in science and technology. Report No. 153*. Retirado de <http://www.parliament.uk/briefing-papers/post-report-3/open-channels-public-dialogue-in-science-and-technology>.
- The Parliamentary Office of Science and Technology. (2010). *Climate Change: Engagement and behaviour* (Vol. 347). Londres: The Parliamentary Office of Science and Technology. Retirado de <https://post.parliament.uk/research-briefings/post-pn-347/>.
- The Royal Society. (2006a). *Science Communication. Survey of factors affecting science communication by scientists and engineers*. Retirado de [http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2006/1111111395.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/publications/2006/1111111395.pdf).
- The Royal Society. (2006b). *Science in the Public Interest. Communicating the results of the new scientific research to the public*. Retirado de [http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2006/8315.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/publications/2006/8315.pdf).
- Thomashow, M. (2002). *Bringing the Biosphere Home: Learning to perceive global environmental change*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Tisdale, C. (2011). *Portal to the Public: Summative evaluation, comparative case studies of implementation at five sites*. Retirado de [http://informal-science.org/images/evaluation/PoP\\_Summative\\_Evaluation\\_FINAL.pdf](http://informal-science.org/images/evaluation/PoP_Summative_Evaluation_FINAL.pdf).
- Tlili, A., & Dawson, E. (2010). Mediating science and society in the EU and UK: from information-transmission to deliberative democracy? *Minerva*, 48(4), 429-461. <https://doi.org/10.1007/s11024-010-9160-0>.

- Todt, O. (1999). Social decision making on technology and the environment in Spain. *Technology in Society*, 21(2), 201-216. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(99\)00006-8](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(99)00006-8).
- Toharia, M. (2010). Políticas de comunicación universitaria y divulgación científica. *La Cuestión Universitaria*, 6, 95-102.
- Tolan, S., & Berzon, A. (2005). Global warming: what's known vs. What's told. *Nieman Reports*, 59(4), 91-94.
- Torres-Albero, C. (2005). La ambivalencia ante la ciencia y la tecnología. *Revista Internacional de Sociología*, 42, 9-38. <http://dx.doi.org/10.3989/ris.2005.i42.195>.
- Torres-Albero, C., Fernández-Esquinas, M., Rey-Rocha, J., & Martín-Sempere, M. J. (2011). Dissemination practices in the Spanish research system: scientists trapped in a golden cage. *Public Understanding of Science*, 20(1), 12-25. <http://dx.doi.org/10.1177/09636625110382361>.
- Torres-Albero, C. (2005). La ambivalencia ante la ciencia y la tecnología. *Revista Internacional de Sociología*, 42, 9-38. <https://doi.org/10.3989/ris.2005.i42.195>.
- Treise, D., & Weigold, M. F. (2002). Advancing science communication. *Science Communication*, 23(3), 310-322. <https://doi.org/10.1177/107554700202300306>.
- Trench, B. (2006, maio). *Science Communication and Citizen Science – How dead is the deficit model?* Comunicação apresentada na 9th International Conference on PCST *Scientific Culture and Global Citizenship*, Seoul, Korea.
- Trench, B. (2008). Towards an analytical framework of science communication models. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts: New models, new practices* (pp. 119-138): Springer, Holanda.
- Trumbo, C. W., & Shanahan, J. (2000). Social research on climate change: where we have been, where we are, and where we might go. *Public Understanding of Science*, 9(3), 199-204. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/3/002>.
- Tuchman, G. (1983). *La producción de la noticia*. Barcelona: Ediciones G. Gili.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de investigação em Educação – Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tyrrell, S. (2009). *SPSS: Stats practically short and simple*. Londres: Sidney Tyrrell & Ventus Publishing ApS.
- UK Centre for Economic and Environmental Development. (1999). *UK National Consensus Conference on Radioactive Waste Management. Final report*. Retirado de [http://www.ukceed.org/consensus\\_conference/contents.htm](http://www.ukceed.org/consensus_conference/contents.htm).
- UNFCCC. (2010). *Report of the Conference of the Parties on its Fifteenth Session. Addendum. Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its fifteenth session*. Retirado de <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/spa/11a01s.pdf>.
- Universidade Católica Portuguesa. (2015). *Diagnóstico das ONG em Portugal*. Retirado de [http://www.gulbenkian.pt/mediaRep/gulbenkian/files/institucional/actividades/programas\\_projectos/EEAgrants\\_CidAtiva/Docs/Diagnostico\\_das\\_ONG\\_em\\_Portugal.pdf](http://www.gulbenkian.pt/mediaRep/gulbenkian/files/institucional/actividades/programas_projectos/EEAgrants_CidAtiva/Docs/Diagnostico_das_ONG_em_Portugal.pdf).

- UNU-MERIT & DG JRC G3 Comissão Europeia. (2011). *Innovation Union Scoreboard 2010. The innovation union's performance scoreboard for research and innovation*. Retirado de <http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/innovation-union-scoreboard-2010.pdf>.
- Upham, P., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Purdam, K., Darnton, A., McLachlan, C., & Devine-Wright, P. (2009). *Public Attitudes to Environmental Change: A selective review of theory and practice. A research synthesis for the living with environmental change programme*. Retirado de <https://esrc.ukri.org/files/public-engagement/public-dialogues/full-report-public-attitudes-to-environmental-change/>.
- Van der Auweraert, A. (2004, junho). *Dimensions of Science Communication: A theoretical framework*. Comunicação apresentada na VIII International Conference on Public Communication of Science and Technology (PCST), Barcelona, Espanha.
- Vargas-Amelin, E., & Pindado, P. (2014). The challenge of climate change in Spain: water resources, agriculture and land. *Journal of Hydrology*, 518(Part B), 243-249. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.11.035>.
- Vasconcelos, L. T. (2001, janeiro). *Institutional Capacity Building in Local Environmental Planning*. Comunicação apresentada na American Collegiate Schools of Planning Annual Conference (ACSP'01), Cleveland, Ohio, EUA.
- Veiga, L., & Gondim, S. M. G. (2001). A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. *Opinião Pública*, 2(1), 01-15. <https://doi.org/10.1590/S0104-62762001000100001>.
- Verge, T. (2007). Modelos alternativos de participación ciudadana en los partidos políticos españoles: un estudio del PSOE, el PP e IU. *Revista Española de Ciencia Política*, 17, 155-177.
- Vetenskap & Allmanhet. (2003). *How Researchers View Public and Science 2003 – Interview survey*. Retirado de [http://www.v-a.se/downloads/varapport2003\\_4\\_eng.pdf](http://www.v-a.se/downloads/varapport2003_4_eng.pdf).
- Vogt, W. P. (1999). *Dictionary of Statistics and Methodology: A non-ethical guide for the social sciences*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- von Storch, H., & Krauss, W. (2005). Culture contributes to perceptions of climate change. *Nieman Reports*, 59, 99-102.
- Weart, S. (2003). *The Discovery of Global Warming*. Cambridge: Harvard University Press.
- Webler, T., Tuler, S., & Krueger, R. (2001). What is a good public participation process? Five perspectives from the public. *Environmental Management*, 27(3), 435-450. <https://doi.org/10.1007/s002670010160>.
- Weigold, M. F. (2001). Communicating science: a review of the literature. *Science Communication*, 23(2), 164-193. <https://doi.org/10.1177/1075547001023002005>.
- Weitkamp, E. (2014). On the roles of scientists, press officers and journalists (Editorial). *Journal of Science Communication*, 13(3), E.
- Weldon, S. (2004). *Public Engagement in Genetics: A review of current practice in the UK*. Retirado de [http://nowgen.net/publication\\_media/nowgenreview3.pdf](http://nowgen.net/publication_media/nowgenreview3.pdf).

- Welsh, I. (2010). Climate change: complexity and collaboration between the sciences. In C. Lever-Tracy (Ed.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society* (pp. 34-55). Londres: Routledge International Handbooks.
- Wesselink, A., Paavola, J., Fritsch, O., & Renn, O. (2011). Rationales for public participation in environmental policy and governance: practitioners' perspectives. *Environment and Planning A*, 43(11), 2688-2704. <https://doi.org/10.1068/a44161>.
- Whitmarsh, L. (2009). What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of "climate change" and "global warming". *Public Understanding of Science*, 18(4), 401-420. <https://doi.org/10.1177/0963662506073088>.
- Whitmarsh, L., O'Neill, S., & Lorenzoni, I. (2011). Climate change or social change? Debate within, amongst, and beyond disciplines. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43(2), 258-261. <https://doi.org/10.1068/a43359>.
- Whitmarsh, L., O'Neill, S., & Lorenzoni, I. (2013). Public engagement with climate change: what do we know and where do we go from here?. *International Journal of Media & Cultural Politics*, 9(1), 7-25. [https://doi.org/10.1386/macp.9.1.7\\_1](https://doi.org/10.1386/macp.9.1.7_1).
- Whitmer, A., Ogden, L., Lawton, J., Sturmer, P., Groffman, P. M., Schneider, L., Hart, D., Halpern, B., Schlesinger, W., Raciti, S., Bettez, N., Ortega, S., Rustad, L., Pickett, S. T. A., & Killelea, M. (2010). The engaged university: providing a platform for research that transforms society. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8, 314-321. <https://doi.org/10.1890/090241>.
- Whittemore, R., Chase, S. K., & Mandle, C. L. (2001). Validity in qualitative research. *Qualitative Health Research*, 11(4), 522-537. <https://doi.org/10.1177/104973201129119299>.
- Wiersma, W. (1995). *Research Methods in Education: An introduction*. Boston: Allyn and Bacon.
- Wilsdon, J., & Willis, R. (2004). *See-through Science: Why public engagement needs to move upstream*. Londres: DEMOS.
- Winner, L. (1986). *La ballena y el reactor*. Barcelona: Gedisa.
- WMO/NASA. (1986). *Atmospheric Ozone 1985: Assessment of our understanding of the processed controlling its present distribution and change. WMO global ozone research and monitoring project report 16*. Retirado de [http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ozone\\_reports.html](http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ozone_reports.html).
- Wolton, D. (1997). De la vulgarisation à la communication. *Hermès* (21), 9-14. <https://doi.org/10.4267/2042/14937>.
- Wooden, R. (2006). The principles of public engagement: at the nexus of science, public policy influence, and citizen education. *Social Research*, 73(3), 1057-1063.
- Wynne, B. (1991). Public understanding and the management of science. In D. Hague (Ed.), *Beyond Universities: A new republic of the intellect* (pp. 143-169). Reino Unido: Institute of Economic Affairs.
- Wynne, B. (1992). Risk and social learning: reification to engagement. In S. Krimsky & D. Golding (Eds.), *Social Theories of Risk* (pp. 275-297). Londres: Praeger.

- Wynne, B. (1993). Public uptake of science: a case for institutional reflexivity. *Public Understanding of Science*, 2(4), 321-337. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/2/4/003>.
- Wynne, B. (1995). Public understanding of science. In S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Peterson & T. Pinch (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 361-388). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Wynne, B. (2006). Public engagement as a means of restoring public trust in science – hitting the notes, but missing the music? *Community Genetics*, 9(3), 211-220. <https://doi.org/10.1159/000092659>.
- XIX Governo Constitucional de Portugal. (2011). *Programa do XIX Governo Constitucional de Portugal*. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros. Retirado de [http://www.portugal.gov.pt/media/130538/programa\\_gc19.pdf](http://www.portugal.gov.pt/media/130538/programa_gc19.pdf).
- Yábar Sterling, A. (2006). Mecanismos de consulta, participación y cooperación para una estrategia española de cambio climático. *M+A Revista Electrónica de Medioambiente*, 2, 1-16.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Yin, R. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Young, N., & Matthews, R. (2007). Experts' understanding of the public: knowledge control in a risk controversy. *Public Understanding of Science*, 16(2), 123-144. <https://doi.org/10.1177/0963662507060586>.
- Young, O. (1989). *International Cooperation. Building regimes for natural resources and the environment*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Ziman, J. (2000). *Real Science: What is it, and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press.





ISBN 978-989-755-654-8



**FCT** Fundação  
para a Ciência  
e a Tecnologia