

Envolvimento e Participação dos Cidadãos na Ciência em Portugal e em Espanha: Evolução e Estado Atual

Public Engagement with Science in Portugal and Spain: Evolution and Current Status

LILIANA OLIVEIRA & ANABELA CARVALHO

Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho
id3833@alunos.uminho.pt / carvalho@ics.uminho.pt

Resumo:

As reformas introduzidas nos últimos anos nas instituições de ensino superior europeias, aliadas a uma maior autonomia e profissionalização na sua gestão, têm permitido oficializar algumas rotinas para o compromisso com a sociedade na definição de prioridades e na avaliação da ciência. A realidade dos diversos países é ainda, porém, bastante heterogénea. Em Portugal e em Espanha, o envolvimento dos cidadãos na ciência ainda é reduzido e as práticas para incrementar a sua participação são escassas. Este capítulo pretende contribuir para analisar a evolução e caracterizar o estado atual da relação entre os cidadãos portugueses e espanhóis e a ciência, e perceber a importância que a comunidade científica e a administração pública atribuem à participação pública. Pretende-se, desta forma, identificar as principais razões que inibem o desenvolvimento de formas de interação mais participativas e o interesse dos cidadãos por estas questões.

Palavras-chave:

Participação pública na ciência; compreensão pública de ciência; política científica; apropriação pública de ciência; Portugal e Espanha

Abstract:

Transformations introduced over the last few years in European higher education institutions, allied to greater independence and professionalism in their management, have allowed for some routines to be implemented towards engagement of the public in the definition of priorities and evaluation of science. However, the situation of different countries is rather heterogeneous. In Portugal and Spain, citizens' engagement with science is quite low and initiatives to enhance public participation are scarce. This paper aims to contribute to analyzing the evolution and characterizing the current state of the relationship between Portuguese and Spanish citizens and science. It also discusses the importance attached to public participation by the scientific community and government. The aim is to identify the main reasons that inhibit the development of more participatory forms of interaction and citizens' interest in these matters.

Keywords:

Public participation in science; public understanding of science; science policy; public appropriation of science; Portugal and Spain

1. Introdução

Incrementar a participação da sociedade civil nos processos decisórios relativos à ciência e tecnologia (C&T) tem sido uma das principais preocupações e um dos compromissos assumidos pela União Europeia (UE). Apesar de já existirem rotinas oficializadas para

envolver a sociedade na definição de prioridades e na sua avaliação, a realidade dos vários países da Europa neste campo ainda é bastante heterogénea, existindo diferenças substanciais no grau de envolvimento do público. Em Portugal e em Espanha, esses mecanismos ainda não estão adequadamente institucionalizados e a preocupação central situa-se na promoção, na compreensão e na perceção positiva do público na ciência mais do que no envolvimento dos cidadãos na tomada de decisões (European Commission, 2012; Felt, 2003; Mejlgaard & Stares, 2009).

Este capítulo apresenta uma análise da evolução e uma caracterização do estado atual da relação entre os cidadãos portugueses e espanhóis e a ciência, bem como uma reflexão sobre a importância que a comunidade científica e a administração pública atribuem à participação pública. Pretende-se, desta forma, identificar as principais razões que inibem o desenvolvimento de formas de interação mais participativas e o interesse dos cidadãos por estas questões.

No ponto 2 percorre-se a evolução da relevância atribuída à compreensão pública de ciência nas políticas científicas nacionais; no ponto 3 é analisada a importância e o grau de envolvimento e de participação pública na ciência; e no ponto 4 é descrito o papel que a comunidade científica e as instituições de ensino superior têm tido na relação Ciência-Sociedade.

2. A compreensão pública de ciência nas políticas científicas nacionais

Até ao início da década de 80, o sistema científico e tecnológico português apresentava um significativo atraso em relação à grande maioria dos países da UE. Com a entrada de Portugal na UE, assistiu-se a um despertar, ainda que tardio, da base científica nacional, com o sistema científico português a revelar um crescimento acentuado e em convergência com a Europa (Caraça & Pernes, 2002). Nos últimos anos, Portugal tem vindo a apresentar um crescimento contínuo do financiamento público em I&D (46% nos últimos quatro anos), com um total de investimento a chegar ao 1,71% PIB em 2009, não tendo atingido, no entanto, ainda a média europeia, que está nos 1,9 por cento (UNU-MERIT & DG JRC G3 European Commission, 2011).

No que concerne à compreensão pública de ciência, Portugal também se encontra distante do elevado patamar onde se situa grande parte dos países europeus. Apesar de já na criação da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT), em 1967, se estabelecer como uma das suas funções a realização de iniciativas para divulgação da C&T, este objetivo foi perdendo a sua importância ao longo dos anos. Apenas com o Programa PRAXIS XXI e consequente criação, em 1997, da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), esta

questão readquire importância, despontando novamente de uma forma explícita nos objetivos do governo.

O marco desta viragem é a criação do Programa e Unidade Ciência Viva¹, em 1996, um programa especial de reforço da cultura científica que se pretendia que resolvesse o problema do baixo nível de conhecimento e de compreensão dos métodos científicos e favorecesse uma atitude de confiança na ciência e de interesse pelos temas científicos (Magalhães & Rodrigues, 2000). Constituída como Associação Ciência Viva², em 1998, e tendo como seus associados a Agência de Inovação, SA, a FCT, e várias instituições científicas do país, o programa 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. Este projeto tem-se afirmado na Europa como um programa de particular sucesso na promoção da cultura científica e tecnológica, diferenciando-se positivamente dos programas congéneres de outros países pelo elevado grau de envolvimento das instituições científicas e dos cientistas nas suas ações (Ministério da Ciência e Ensino Superior, 2002).

A importância da divulgação científica foi reconhecida ainda no Programa Operacional «Ciência, Tecnologia, Inovação» 2000-2006 e 2010³, tendo sido um dos seus três eixos prioritários. Também o Regulamento de Execução do Sistema de Apoio a Entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional do QREN 2007-2013⁴ abrange o financiamento de projetos de promoção da cultura científica⁵. Segundo dados disponibilizados no site⁶ do Programa específico para esta área - o Programa COMPETE - em 2010 foram abertos 8 concursos, um dos quais inserido na tipologia Promoção da Cultura Científica e Tecnológica, orientado para a produção de conteúdos para divulgação científica e tecnológica nos media.

O sistema científico e tecnológico espanhol, à semelhança do português, apresentava até ao início dos anos 80 um acentuado atraso face aos outros países da OCDE e da própria UE (Otero Carvajal, 2000). Com a entrada na UE, em 1986, tal atraso tem vindo a ser recuperado, embora vários indicadores se mantenham aquém dos níveis que se observam noutros países. Nos finais da década de 90, o sistema científico atingiu a sua consolidação com uma estrutura cimentada em três atores principais: as universidades, o Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) e os centros de investigação do Estado vinculados aos

¹ Despacho I Nº 6/MCT/96, de 01/07/96.

² Publicado no DR III Série, Nº 256/98, de 5 de Novembro de 1998.

³ Disponível em <http://www.fct.mctes.pt/pt/programasinvestimento/pocti/indice/#II> (Acesso em 14/08/2012).

⁴ Aprovado pela CMC do POFC em 16/11/2007 e ratificado em 05/03/2008.

⁵ Artigo 5º, número 1 c) do Regulamento de Execução do Sistema de Apoio a Entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional.

⁶ Disponível em <http://www.pofc.qren.pt> (Acesso em 01/09/2012).

ministérios e às empresas públicas (Torres-Albero *et al.*, 2011). No fim do século XX e na primeira década do século XXI, a ciência espanhola registou um crescimento acentuado. Contudo, é de registar que, apesar de todas as medidas implementadas, o investimento nesta área ainda é precário, atingindo apenas 1,35 % do PIB em 2008 e encontrando-se ainda, tal como Portugal, abaixo da média europeia (1,89%) (Revuelta, 2011).

A disseminação da cultura científica ficou sempre em segundo plano. Essa preocupação surge apenas em 2000, com a aprovação do Plano Integral de Comunicação e Divulgação Social da Ciência, atingindo o ponto alto em 2007, com a realização do «Ano da Ciência». Este documento nasceu para complementar os programas de apoio em Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I+D+I) do governo espanhol e o esforço empreendido no desenvolvimento científico e tecnológico, como tentativa de melhorar o grau de literacia científica dos cidadãos (Comisión Nacional del Año de la Ciencia, 2008).

Através da Declaração Institucional de Apoio ao Ano da Ciência o Governo espanhol assumiu o compromisso de prestar o apoio necessário a todas as instituições que pretendam desenvolver atividades de comunicação e divulgação científicas. Ao abrigo deste bem sucedido programa foram atribuídos 276 subsídios e investidos cerca de 42.500 milhões de euros em projetos de divulgação científica e de criação de estruturas de apoio na transmissão dos resultados da investigação e na sua aproximação à sociedade.

Ainda em 2001, o Conselho de Ministros reconhecia a importância de popularizar e comunicar a ciência com a criação da FECYT para dar suporte à atividade científica e tecnológica espanhola e incrementar o interesse da sociedade no desenvolvimento científico.

Para além destas ações, a preocupação com a comunicação de ciência passou a integrar, recentemente, alguns instrumentos legislativos. A nova Lei da ciência, da tecnologia e da inovação espanhola⁷, aprovada em 2011, perfilha que a comunicação de ciência passe a estar inscrita nas obrigações do Estado e da comunidade científica, reforçando a necessidade de apostar na comunicação como um dos agentes de mudança e desenvolvimento social e cultural, através de um maior envolvimento dos poderes públicos⁸.

Também no VI Plano Nacional de Investigação Científica, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica 2008-2011⁹ é contemplado um programa de cultura científica e de inovação que se destina a financiar atividades de promoção da cultura científica e da inovação.

⁷ Ley 14/2011, de 1 de junio.

⁸ Artigo 38º artigo da Ley 14/2011, de 1 de junio.

⁹ Disponível em

http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/PLAN_NACIONAL_CONSEJO_DE_MINISTROS.pdf (Acesso em 10/07/2012).

A comunicação pública de ciência figura ainda na Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia 2007-2015¹⁰. Nela está inscrita a pretensão e o objetivo estratégico de estabelecer as condições adequadas para a difusão da C&T, reconhecendo que esta comunicação torna o cidadão mais participante e membro ativo da sociedade do conhecimento, sendo prioritária «a implementação de mecanismos que permitam integrar as preocupações sociais na formulação de políticas de I&D».

3.0 envolvimento e a participação das sociedades portuguesa e espanhola na ciência

Pelo menos até ao início deste século, foi através de iniciativas de participação menos intensas, como as ações de sensibilização e de informação, lideradas na sua maioria pela comunidade científica e pelos decisores políticos, que os portugueses foram convidados a envolver-se em questões científicas. A promoção sistemática de iniciativas científicas especialmente concebidas para o público em geral ocorreu sobretudo a partir da criação do Programa Ciência Viva (Alves, 2011; Coutinho *et al.*, 2004).

A comunidade não se mostra ativa no que toca à participação na discussão de temas que envolvam a ciência, muito em parte devido ao baixo nível de literacia científica (European Commission, 2005b; 2005a; 2010; OCT, 1998; 2000; European Commission, 2010); ao baixo nível de escolaridade (OECD, 2011); e à lenta e tardia evolução do seu sistema científico nacional. O primeiro Ministério da Ciência e Tecnologia surgiu em 1994 e a primeira iniciativa oficial em comunicação de ciência (Programa Ciência Viva) foi implementada apenas em 1996 (Magalhães & Rodrigues, 2000).

As ocasiões de efetivo diálogo e de consulta que coloquem em contacto direto os cientistas e os públicos têm sido escassas (Carvalho *et al.*, 2009), apesar de já se terem registado algumas controvérsias científicas em cuja resolução esse tipo de iniciativas poderia ter sido importante, como a construção da barragem no rio Foz Côa, a incineração de resíduos industriais (Gonçalves, 2003), 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.

Embora alguns movimentos sociais produzidos por essas controvérsias tenham acabado por influenciar as decisões políticas (Gonçalves, 2002), não se realizou qualquer tipo de fórum que estimulasse e facilitasse o diálogo entre os cientistas, os decisores e o público, e as tomadas de posição dos cidadãos acabaram por ser, de alguma forma, manipuladas pelos argumentos esgrimidos por grupos de pressão apresentados nos media e em conferências, palestras ou debates. Para exprimir a sua opinião, a comunidade organizou manifestações

¹⁰ Disponível em <http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/investigacion/FICHEROS/Encyt.pdf> (Acesso em 19/08/2012).

públicas e produziu panfletos (Gonçalves, 2003). A importância deste debate «varia não apenas com a diversidade das representações sociais da ciência da sociedade portuguesa, mas também com o tipo de atores envolvidos e a multiplicidade de arenas onde a ciência encontra a sociedade» (Alves, 2010: 9).

Portugal é um país com uma administração pública que alguns consideram «centralizada, hierarquizada e secretista» (Gonçalves, 2002: 250). Os portugueses sofrem de um défice de participação e cultura cívica, apresentam uma fraca mobilização cognitiva e a limitada disponibilização de mecanismos eficazes de interação com a administração pública também não favorece nem incentiva a sua progressão (Cabral, 2000). Este tipo de mecanismos «têm pouca frequência, desempenham funções simbólicas e é mesmo muitas vezes difícil encontrar quem queira ocupar os cargos disponíveis» (Barreto, 2002: 59).

Tanto quanto apuramos, a primeira conferência de consenso na área da C&T organizada em Portugal teve lugar em 2003, com o tema «a política de ciência e as implicações sociais e éticas da investigação biomédica» (Coutinho *et al.*, 2004). Através de uma pesquisa simples na internet, conseguimos identificar a ocorrência de mais duas iniciativas do género em território nacional: uma sobre a manipulação genética de plantas, em 2005¹¹ e uma sobre a suspensão de tratamento em doentes terminais, em 2008¹². Em 2005, a Agência Ciência Viva arrancou com os Cafés de Ciência na Assembleia da República, tendo alargado a sua realização aos Centros Ciência Viva associados mas ainda com pouca periodicidade.

As estruturas formalizadas para gerir e incrementar a participação e o envolvimento cidadão na governança da C&T que existem em Portugal são o Conselho Superior de Ciência, Tecnologia e Inovação¹³, constituído em 1986 e reativado oficialmente em 2003 como fórum de reflexão que reúne personalidades dos sectores político, académico e empresarial; e o Gabinete Coordenador da Política Científica e Tecnológica¹⁴, composto por representantes das instituições académicas e científicas, públicas e privadas. Com uma atividade bastante intensa nesta área existiu, ainda, durante bastantes anos a Comissão Parlamentar de Ciência e Tecnologia (substituída entretanto pela Comissão Parlamentar de Educação, Ciência e Cultura¹⁵), tendo promovido diversos debates públicos e Cafés de Ciência para discutir a política científica e os impactos sociais da C&T (Alves, 2011). Existem, ainda, algumas organizações (públicas, privadas e mistas) que têm procurado

¹¹ Disponível em <http://www.stopogm.net/sites/stopogm.net/files/VilaFlor.pdf> (Acesso em 17/08/2012).

¹² Disponível em http://www.apbioetica.org/fotos/gca/12726499671198314549conferencia_consenso.pdf (Acesso em 19/08/2012).

¹³ Disponível em <http://alfa.fct.mctes.pt/apoios/unidades/regimejuridico.phtml.en> (Acesso em 01/07/2012).

¹⁴ Disponível em <http://alfa.fct.mctes.pt/apoios/unidades/regimejuridico.phtml.en> (Acesso em 01/07/2012).

¹⁵ Disponível em <http://www.parlamento.pt/sites/COM/XIILEG/8CECC/Apresentacao/Paginas/default.aspx> (Acesso em 07/07/2012).

manter-se ativas na discussão de alguns temas relacionados com a C&T, mas a sua expressividade é reduzida (Alves, 2011).

A própria legislação portuguesa, seja através da Lei 83/95, de 31 de Agosto: Lei de Participação Procedimental e Ação Popular, seja através da própria Constituição da República Portuguesa, consagra, desde 1976, o direito de participação dos cidadãos nas tomadas de decisões e prevê a participação pública, e o direito à informação que lhe está implícito, como um dos direitos dos cidadãos. Porém, em muitos casos as ações promovidas nesse campo são um reflexo das diretivas europeias ou internacionais, como por exemplo a Agenda 21 (Ruivo, 2003), os estudos de impacte ambiental, as avaliações ambientais estratégicas, os referendos e, mais recentemente, os orçamentos participativos.

Entre as áreas com uma maior tradição deste tipo de processos participativos encontramos o Ambiente, com o princípio de participação previsto na primeira Lei de Bases do Ambiente¹⁶; o princípio do acesso à informação, do direito de participação e de intervenção das organizações não governamentais (ONGs) para a promoção do direito à boa qualidade ambiental da Lei nº 35/98 de 18 de Julho; a autorização do acesso aos cidadãos a documentos da administração pública na área do ambiente da Lei nº 94/99 de 16 de Junho; e o direito de participação dos cidadãos na elaboração, alteração, revisão, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial do Decreto-Lei 316/2007, de 19 de Setembro. Na mesma linha temos o exemplo da Lei da Água¹⁷.

Porém, nem sempre se vê refletido na realidade o que a lei postula (Pedroso de Lima, 2004). Não é habitual a opinião pública entrar na agenda política e, muitas vezes, apesar de alguns estudos já terem demonstrado o sucesso deste tipo de colaboração (Antunes *et al.*, 2009; IMAR, 2012; Videira *et al.*, 2003), a participação cidadã acaba por ser uma mera formalidade para a aprovação da legislação. Em muitos casos, a participação cidadã ainda é concretizada de uma forma tradicional, com recursos a audiências e consulta públicas já na fase terminal dos processos quando as condições estão quase definidas na sua totalidade.

De uma forma geral, o envolvimento cidadão não tem influência na definição dos problemas e, muitas vezes, a lei não facilita a sua concretização em pleno, estando a eficácia desse tipo de ações dependente da organização técnica de todo o processo pela administração pública. Até há pelo menos os anos 90, não era disponibilizada informação sobre os processos atempadamente e em locais de fácil acesso, e não eram implementadas ações participativas com todas as condições para uma participação efetiva (Chito & Caixinhas, 1993).

Apesar de ser objeto de diversos debates, a área dos riscos, por exemplo, não tem promovido a participação dos cidadãos, apesar destes se mostrarem abertos a um maior

¹⁶ Lei nº 11/87, de 7 de Abril.

¹⁷ Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro.

envolvimento. No inquérito exploratório de Delicado & Gonçalves (2007), apenas 10% dos inquiridos referiu ter participado em ações de protesto contra iniciativas relacionadas com risco ambiental ou para a saúde pública. Realidade semelhante ocorre ao nível da participação em ações políticas (que não as eleições) e em ações ambientais (Almeida, 2000; Almeida, 2004; Cabral, 2000).

Constrangimentos externos como não lhes ter sido dada oportunidade, não terem tido acesso a informação suficiente ou não terem sido convidados foram as razões mais apontadas pelos 90% dos inquiridos que referiram nunca ter participado nesse tipo de ações (Delicado & Gonçalves, 2007). Ficou evidente, no entanto, que os cidadãos desejam participar, quando são e quando não são diretamente afetados pelo problema, apesar de reconhecerem que os cientistas e as associações ambientalistas e de consumidores devem ter um papel mais decisivo no processo de decisão, aliás, na mesma linha dos resultados obtidos no Eurobarómetro de 2010 e nos inquéritos «Os Portugueses e o Ambiente» (Almeida, 2000; Almeida, 2004; European Commission, 2010).

Alves (2011) salienta que embora se tenha vindo a apostar, nos últimos anos, na aproximação da sociedade à ciência, o envolvimento na definição do problema (o que na literatura anglófona é designado como *upstream engagement*) está ainda numa fase bastante embrionária em Portugal, havendo, contudo, uma área em particular na qual se tem feito progressos nesse âmbito: a nanotecnologia.

Em comparação com outros países da Europa, as oportunidades de participação pública na C&T em Portugal com repercussão inequívoca nas tomadas de decisões continuam a ser escassas. Porém, Alves (2011: 25) revela que «há 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 em matéria de ciência na sociedade».

Em Espanha, como referimos anteriormente, a participação pública na discussão e no debate da C&T, tal como em Portugal, é orientada também pelo argumento instrumental de Fiorino (1990). Ou seja, a sua promoção pretende, sobretudo, prevenir a resistência social à C&T, fortalecendo uma perceção pública positiva da ciência, como uma forma de gestão defensiva através de mecanismos indiretos e reativos.

A sociedade espanhola demonstra uma apatia participativa devido, em parte, à resistência da administração pública na implementação de instrumentos participativos e à inibição dos cidadãos na utilização dos limitados mecanismos de participação já existentes (Cerezo *et al.*, 1998; Pereda *et al.*, 2007), ambas originadas pelo contexto sociopolítico autoritário que prevaleceu até há poucas décadas e pela fraca ligação entre a tecnociência e a modernização económica e social (Álvarez & Molero, 2005; Cerezo *et al.*, 1998).

A democratização de alguns assuntos é vista pelas instituições públicas como um entrave ao seu bom funcionamento e como sinónimo de instabilidade. Defende-se a participação e estabelecem-se novos canais para a sua concretização, mas «a continuidade das estruturas socioeconómicas e a ênfase em mecanismos de representação impõem alguns limites à participação direta dos cidadãos» (Pereda *et al.*, 2007: 162).

Apesar de existirem alguns mecanismos que facilitam a abertura à cidadania, como os pressupostos que enquadram a Ley sobre los Derechos de Acceso a la Información, de Participación Pública y de Acceso a la Justicia en Materia de Medio Ambiente¹⁸, esse acesso não tem sido facilitado. Na prática, a iniciativa tem de partir do cidadão, numa ação reativa, em fases mais avançadas dos processos administrativos e, na maioria das vezes, quando essa abertura se verifica, as resoluções discutidas e debatidas em comunidade não têm influência nas ações definidas pelos decisores políticos. A realização destas ações é muitas vezes dificultada por medidas burocráticas.

À semelhança do que acontece em Portugal, muitas vezes a ampliação do debate aos cidadãos é impulsionada pela legislação europeia, sendo a demonstração clara de que não se percebem as potencialidades desse tipo de mecanismos, desvalorizando-se as mais-valias substantivas da participação. Este tipo de preconceitos é atribuído à falta de experiências de participação e à sobrevalorização do conhecimento especializado como forma de legitimar as decisões tomadas pelo poder político (Cerezo *et al.*, 1998).

Os assuntos controversos relacionados com questões inovadoras ou ambientais tendem a manter-se numa discussão tecnocientífica como forma de legitimação pública, inclusivamente quando se manifestam divergências ao nível dos valores ou interesses da sociedade em geral. Normalmente, a problemática da participação cidadã acusa uma alarmante falta de congruência entre os discursos e a legislação, principalmente ao nível dos planos das comunidades autónomas, nos quais abundam «chamamentos à participação, à inclusão, ao envolvimento, etc. da cidadania, mas que na prática continuam a estar marcados por agendas definidas pelos peritos» (Estévez Cedeño & Escobar Rodríguez, 2009: 12).

Paralelamente, existe uma inibição por parte dos cidadãos em participar em atos que incentivem à participação cidadã em questões com efeitos negativos para o avanço tecnológico. Salvo raras exceções, os cidadãos exigem uma concretização efetiva dos princípios democráticos, mas na realidade não se implicam pessoalmente neles, adotam uma atitude passiva e demonstram uma escassa capacidade de intervenção social (Pereda *et al.*, 2007). Para além de denotarem um baixo grau de literacia científica e de apresentarem uma significativa falta de interesse pela ciência (European Commission, 2007; European Commission, 2010; FECYT, 2011; _ENREF_57 Fundación BBVA, 2011), tendo em conta os

¹⁸ Ley 27/2006, de 18 de julio.

níveis médios dos restantes países da Europa, os espanhóis não veem a ciência como um tema de discussão (Revuelta, 2011).

De uma forma geral, os cidadãos confiam nos cientistas e na ciência, apresentando um grau elevado de otimismo em relação às suas potencialidades e de consideração pelo conhecimento especializado (Cortassa, 2011). Eles consideram que devem ser os cientistas a decidir a orientação das suas investigações e que em caso de dúvidas em relação às consequências da aplicação de determinadas tecnologias se deve proceder com a devida cautela, protegendo prioritariamente a saúde e o meio ambiente. O conhecimento científico é referido como a base ideal para a elaboração de leis e regulações, não menosprezando, contudo, os valores e as atitudes (Muñoz Van den Eynde, 2011), tal como demonstrado no Eurobarómetro de 2010.

A herança cultural de 40 anos de ditadura franquista incutiu nos indivíduos uma atitude de respeito pelas leis e pela autoridade pública. Apesar de se notar uma certa desconfiança em relação à administração pública, os cidadãos sentem-se impotentes para fazer frente às suas determinações, muito em parte devido também à escassa informação disponibilizada de uma forma acessível sobre direitos e possibilidades de participação (Cerezo *et al.*, 1998).

A maioria da população espanhola sente-se razoavelmente satisfeita ou muito satisfeita com o seu sistema democrático e mais de metade mostra-se contra a tecnocracia (RICYT, 2010), verificando-se uma tendência para a politização dos debates sobre tecnologia e o meio ambiente. Não existem movimentos fortes e independentes nestas áreas e a maior parte deste tipo de discussões tende a ser apresentada através de um enquadramento político pré-estabelecido e a centrar-se em casos específicos, dificultando o surgimento de movimentos independentes de cidadãos sem interesses ideológicos (Cerezo *et al.*, 1998). Exemplo disso foi o debate público altamente polarizado pelos partidos políticos, os setores mais radicais da Igreja Católica e alguns cientistas na controvérsia em torno da genética e da genómica, entre 2000 e 2005 (Revuelta, 2011).

Para além dos mecanismos normais de participação cidadã (abaixo-assinados, petições...), a sociedade espanhola dispõe de um órgão próprio para fazer reivindicações na área da ciência – o Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación –, um órgão de participação da comunidade científica e dos agentes económicos e sociais nos assuntos relacionados com a ciência, a tecnologia e a inovação. Contudo, a primazia é oferecida, claramente, a membros da comunidade científica «de reconhecido prestígio internacional», que deverão ocupar «pelo menos dois terços dos membros do Conselho». O país está representado, ainda, no conjunto dos 18 gabinetes parlamentares para a ciência e

tecnologia na Europa, através do Consell Assessor del Parlament sobre Ciència i Tecnologia¹⁹ da Catalunha.

Através de uma pesquisa na internet, foi possível detetar a realização de algumas conferências de consenso, essencialmente na área da saúde, promovidas por entidades ligadas ao setor. No entanto, é importante ressaltar que este tipo de conferências normalmente não integra elementos da sociedade civil, estando restringidas à comunidade médica.

Há registos, ainda, da realização de um Núcleo de Intervenção Participativa, em 1994, no País Basco (Dienel, 2006) e de dois Cafés de Ciência, em 2007 e 2009, em Barcelona e Bilbao²⁰. Uma outra iniciativa de grande impacto junto da sociedade civil foi o desafio lançado pela FECYT em 2010, no âmbito da presidência espanhola da UE. Através do projeto Reto 2030²¹ foi dada a possibilidade aos cidadãos de definirem a agenda científica dos próximos 20 anos.

4. O papel da comunidade científica

A comunidade científica é um grupo social com implicações bastante importantes na compreensão pública de ciência, dado que são os responsáveis pela produção do conhecimento científico e por grande parte das atividades de divulgação científica (Corrado *et al.*, 2001; Pearson *et al.*, 1997).

Durante longos anos, as comunidades científicas portuguesa e espanhola mantiveram-se afastadas da sociedade, muito em parte devido às suas condições políticas, económicas e institucionais (Cerezo *et al.*, 1998; Gonçalves & Castro, 2003a; Jesuíno & Diego, 2003). Apesar de possuírem uma cultura de comunicação de ciência já consolidada (European Commission, 2012), ambos os países ainda se encontram 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. (Carvalho *et al.*, 2009; Cerezo *et al.*, 1998; Torres-Albero *et al.*, 2011).

Em Portugal, vários estudos (Conceição *et al.*, 2008; Granado & Malheiros, 2001; Jesuíno & Diego, 2003; Pinto & Carvalho, 2011; Portela, 2010) mostram que, apesar de os cientistas se sentirem motivados para esta tarefa, nem sempre é fácil concretizá-la. Por um lado, eles são estimulados por razões intrínsecas à sua responsabilidade social, entendendo a promoção da

¹⁹ Disponível em <http://eptanetwork.org/members.php?country=Catalonia> (Acesso em 29/07/2012).

²⁰ Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/25010303/Cosecha-Conocimiento-II-World-Cafe-Igualdad> (Acesso em 22/07/2012).

²¹ Disponível em <http://www.reto2030.eu/> (Acesso em 27/07/2012).

cultura científica como um dever de cidadania, de legitimação e «accountability»²². Servem ainda de motivação razões extrínsecas mais passivas, nomeadamente a solicitação da realização desse tipo de iniciativas pela sua instituição, muitas vezes com o intuito de captar alunos, ou por entidades externas. Por outro lado, estes deparam-se com dificuldade em entender o processo comunicativo que este tipo de comunicação envolve, sublinhando a excessiva simplificação jornalística da informação que transmitem, tornando-a redutora e sem conteúdo suficiente; 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.

O contexto do sistema científico português ajuda a compreender as dificuldades apontadas pelos cientistas. Como já foi referido, até há pouco tempo as atividades de comunicação de ciência eram tidas como um objetivo de menor relevância, ocorrendo escassas vezes e sem financiamento público significativo. Verifica-se, por conseguinte, alguma imaturidade, ainda, por parte da comunidade científica e do próprio sistema científico nessa vertente, embora seja reconhecido por vários especialistas que se esteja no bom caminho (Alves, 2011).

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 ao público leigo (Lamas *et al.*, 2007). Existe, também, uma recomendação da CE, de 11 de março de 2005, relativa à Carta Europeia do Investigador²³ (Comissão Europeia, 2005), 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 as suas preocupações e, por outro lado, à sociedade conhecer os resultados da investigação e compreender melhor a ciência.

No entanto, quando analisamos o Estatuto da Carreira Docente Universitária²⁴ português constatamos que esse esforço ainda não é recompensado com um impacto direto na avaliação do desempenho e na evolução da carreira. Diz a lei que os docentes estão sujeitos a um regime de avaliação do desempenho regulamentado por cada instituição de ensino superior. Contudo, apesar de constar no Estatuto (artigo 4º) como funções dos docentes universitários a participação em tarefas de extensão universitária, de divulgação científica e de valorização económica e social do conhecimento, constatou-se em entrevistas exploratórias já realizadas a alguns investigadores que os outros deveres estabelecidos pelo

²² Expressão anglófona que traduzido para português quer dizer «prestar contas».

²³ Disponível em http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur_21620_en-pt.pdf (Acesso em 14/08/2012).

²⁴ Decreto-Lei n.º 205/2009 de 31 de Agosto.

mesmo instrumento legislador acabam por ter um peso superior na sua avaliação. A realidade é semelhante em relação ao Estatuto da Carreira de Investigação Científica²⁵.

A falta de apoio institucional é uma extensão dessa omissão, já que as instituições de investigação científica em Portugal sofreram com o atraso do sistema científico, sendo que a comunicação de ciência se tornou uma preocupação assumida apenas a partir da criação da Agência Ciência Viva. A própria profissionalização dos comunicadores, principalmente de comunicadores de ciência, aconteceu tardiamente. A formação formal e informal na área é escassa e muito recente.

Também neste domínio, a realidade espanhola não dista da portuguesa. Os cientistas espanhóis são relutantes quanto ao seu papel neste campo. Os motivos repetem-se e estão relacionados com a falta de formação na área específica da comunicação, com a forma como os pares reagem à exposição que este tipo de ações exige e com a sua reduzida, para não dizer nula, contribuição para a promoção na carreira (Martín-Sempere *et al.*, 2008; Torres-Albero *et al.*, 2011).

As motivações dos investigadores para investir na comunicação parecem demonstrar a existência de uma preocupação com a cultura científica. Verifica-se o desejo de estimular o interesse do público e o seu entusiasmo pela ciência, a consciência pública e a valorização da ciência e dos cientistas. Enquanto que para os cientistas mais jovens a satisfação pessoal e o prazer obtido com a sua participação neste tipo de iniciativas são as motivações mais importantes, para os cientistas seniores esta tarefa é entendida como um dever e um compromisso assumido com o público para facilitar a sua compreensão da ciência. Todavia, a participação da comunidade científica raramente resulta da iniciativa individual (Martín-Sempere *et al.*, 2008).

Existe um contraste entre a vocação dos cientistas para a comunicação pública, as limitações decorrentes de um baixo grau de interesse da sociedade espanhola pela ciência e as políticas de promoção profissional que não dão prioridade a este tipo de atividades. Os cientistas espanhóis estão presos entre os valores morais que associam às atividades de divulgação e um contexto social e profissional pouco favorável à sua implementação, nomeadamente a orientação da política científica, o sistema de recompensas que regula a carreira científica e a escassa institucionalização da disseminação científica no setor académico (Torres-Albero *et al.*, 2011).

Também em Espanha se despreza a recomendação da CE, de 11 de março de 2005, para estabelecer um compromisso direto entre os investigadores e a sociedade. Ao nível do estatuto da carreira científica as atividades de disseminação de conhecimento científico são, ainda, pouco estimuladas, não constando nos critérios de avaliação para a promoção

²⁵ Decreto-Lei n.º 124/99 de 20 de Abril.

profissional ou para a obtenção de financiamentos ou bolsas. As principais organizações que financiam a C&T em Espanha e que avaliam o desempenho da comunidade científica (ANEP, CNEAI e ANECA) avaliam os projetos e o mérito dos docentes/investigadores através do número de publicações e de patentes, a experiência docente, e mais recentemente, o grau de transferência de conhecimento (Torres-Albero *et al.*, 2011). A divulgação e a comunicação de ciência também ainda não são um elemento importante nos critérios de financiamento de projetos, apresentando-se também como obstáculo o facto de não existir uma estrutura que avalie este tipo de ações e o seu impacto com a definição de critérios padronizados amplamente reconhecidos. A nova Lei da Ciência aprofunda e atribui um novo valor às relações e ao diálogo entre a ciência e a sociedade mas o seu impacto no sistema de avaliação dos investigadores ainda não foi sentido.

4.1 As instituições de ensino superior e a relação Ciência-Sociedade

É indiscutível que as universidades têm um grau de influência relevante nesta área, 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. Longe vão os tempos em que as universidades tinham apenas a pretensão de formar profissionais para os serviços solicitados por juristas, homens da lei e médicos. No século XX, «o carácter público da ciência e das suas aplicações tecnológicas estava plenamente assumido» (Caraça & Pernes, 2002: 216), assim como a responsabilidade das universidades comunicarem ao público a sua atividade científica e estimularem o debate e a discussão em torno desse conhecimento. Essa função tem vindo a ser reforçada até aos dias de hoje.

No Plano de Ação «Ciência e Sociedade» (Comissão Europeia, 2002) algumas das 38 ações planeadas estão diretamente relacionadas com as universidades. Para sensibilizar o público e dialogar com a sociedade, é atribuída uma responsabilidade acrescida aos investigadores e aos organismos de investigação na informação científica e tecnológica da sociedade. Também ao nível da European Research Area (ERA) e do seu programa Ciência na Sociedade 2010-2013²⁶, é atribuída às universidades a importante missão de mediar as relações entre a ciência e a sociedade.

Em Portugal, a universidade dita moderna nasce apenas em 1911, com as fundações das Universidades de Lisboa e do Porto e a inserção nos seus estatutos do «princípio da investigação científica como suporte da qualidade do ensino» (Caraça & Pernes, 2002: 218). Contudo, até 1974, a universidade portuguesa, sob apertado controlo do regime de ditadura vigente, tinha as suas funções limitadas à reprodução e divulgação elitista dos valores tradicionalistas e ruralistas do regime (Gonçalves & Castro, 2003a). Apenas uma parte

²⁶ Disponível em <http://ec.europa.eu/research/science-society/> (Acesso em 01/06/2012).

privilegiada da sociedade (0,04%) tinha acesso ao ensino superior e, apesar de algumas proeminentes personalidades salientarem a importância de se integrar a atividade científica no ensino e de se estimular a compreensão pública da ciência, essa vertente mantinha-se afastada do contexto universitário, sem suporte institucional e político. A popularização da ciência ocupava um reduzido espaço na imprensa, não existiam museus de ciência no país e o jornalismo de ciência era bastante incipiente.

Estas áreas recebem atenção apenas em meados dos anos 90, com o programa PRAXIS XXI e a criação do Ciência Viva. Este programa veio implicar diretamente as universidades na divulgação de ciência, tendo elegido como intervenção prioritária a escola com o reforço do ensino experimental das ciências e a mobilização da comunidade científica e das suas instituições para a melhoria da educação científica. Paralelamente, envolveu as instituições de investigação científica na Rede Nacional de Centros Ciência Viva, como suas parceiras na instalação, gestão e dinamização desses centros e estimulou a sua participação ativa em variadas ações de divulgação científica (Gonçalves *et al.*, 2003).

No entanto, apesar de alguns progressos, «só raramente [se] abriu caminho a formas mais democráticas de participação dos cidadãos nos processos de decisão sobre matérias científicas e tecnológicas» (Gonçalves, 2000: 5). Em Portugal são raras, ainda, as universidades que têm considerado o potencial da comunicação de ciência para estimular uma efetiva participação pública.

Em termos de legislação, essa função foi atribuída às instituições de ensino superior (IES) muito recentemente, na Lei n.º 62/2007 de 10 de Setembro, que estipula o seu regime jurídico. A norma integra, pela primeira vez, uma referência mais explícita à divulgação da ciência e à sua ligação com a sociedade. Diz o número 4 do artigo 2º que «as instituições de ensino superior têm o direito e o dever de participar, isoladamente ou através das suas unidades orgânicas, em atividades de ligação à sociedade, designadamente de difusão e transferência de conhecimento, assim como de valorização económica do conhecimento científico», acrescentando no número 5 que «as instituições de ensino superior têm ainda o dever de contribuir para a compreensão pública das humanidades, das artes, da ciência e da tecnologia, promovendo e organizando ações de apoio à difusão da cultura humanística, artística, científica e tecnológica, e disponibilizando os recursos necessários a esses fins» (sublinhado nosso).

É interessante, porém, verificar que com a aprovação deste novo Regime, em 2007, existe uma mudança na forma como se vê o relacionamento das universidades com a sociedade civil. O novo Regime Jurídico prevê um maior envolvimento da comunidade na definição do percurso destas instituições e na definição das suas estratégias. Ao abrigo do artigo 82º da Lei n.º 62/2007 de 10 de Setembro, o Conselho Geral, novo órgão de governo das universidades, deverá integrar personalidades externas de reconhecido mérito, não

pertencentes à instituição, com conhecimentos e experiência relevantes para esta (artigo 81º, nº2), devendo representar pelo menos 30 % da totalidade dos membros.

A importância desta vertente pode ser avaliada também ao nível dos programas nacionais de investigação científica, coordenados pelo Estado como principal entidade financiadora deste tipo de atividades. Esses programas são elaborados tendo em conta as propostas de investigação científica apresentadas e a avaliação das instituições de investigação científica. Dessa avaliação depende o financiamento plurianual atribuído. A área da «Ciência e Sociedade» é tida em conta na avaliação das instituições, sendo um dos quatro tópicos em apreciação (Alves, 2011).

Em Espanha, salvo escassas exceções, a organização de atividades de comunicação de ciência é tipicamente feita de forma amadora. Integram o grupo de exceções algumas universidades que incorporaram a cultura científica na sua missão e a disseminação científica no seu plano estratégico, através da criação de programas e unidades específicas para a sua promoção, como por exemplo, a criação de cursos na área do jornalismo científico, a fundação de museus de ciência (em parceria com os governos regionais) e a promoção de eventos anuais abertos ao público, como as semanas e as feiras de ciência (Bustamante-Gutiérrez *et al.*, 2006; Martín-Sempere *et al.*, 2008; Torres-Albero *et al.*, 2011). No entanto, este trabalho tende a ficar em segundo plano nas universidades e outras instituições de investigação científica do país devido aos constrangimentos temporais e às exigências impostas pelo sistema científico e pelo estatuto do docente ao nível da avaliação de projetos e da promoção profissional, conforme já foi explicado.

Apesar de se verificar, já há alguns anos, um esforço por parte das universidades espanholas em dar a conhecer os resultados das suas investigações e o seu nível de excelência (muito devido à concorrência que cada vez mais se vem sentindo) e na criação de novas estruturas especializadas na área da comunicação e divulgação de ciência e educação científica (Unidades de Cultura Científica ou, gabinetes de difusão de informação sobre a sua investigação), essas ações são orientadas por objetivos de caráter político-institucional com vista a promover uma imagem favorável que contribua para a melhoria da sua reputação ou de marketing sobre novos produtos/serviços desenvolvidos mais do que por razões de compreensão pública de ciência (Toharia, 2010). Mais recentemente, os gabinetes de comunicação de algumas universidades têm vindo a apostar em ações de divulgação e comunicação de ciência, mostrando alguma sensibilidade para a importância de uma ciência mais cidadã. Há, no entanto, muito caminho a percorrer, como refere Toharia (2010).

O Conselho Espanhol de Investigação Científica (CSIC) destaca-se, contudo, neste campo, tendo, desde 2004, um vice-presidente para a área da cultura científica e um plano de ação específico para envolver ativamente os seus investigadores em ações deste género. Um estudo realizado por Torres-Albero *et al.* (2011), a partir de uma amostra representativa de cientistas do CSIC, mostrou que a grande maioria (85,1%) dos investigadores estiveram

envolvidos, no período estudado (1998-2002), em atividades de divulgação, mesmo que esporadicamente, e cerca de 95,6% tiveram um envolvimento direto na Feira de Ciência de Madrid. Entre as várias razões apontadas pelos cientistas para incentivar a sua participação nestas atividades, foram referidas o reconhecimento meritório destas tarefas no seu currículo, o reconhecimento explícito pelas instituições e um aumento do apoio financeiro para a sua realização, tendo ficado demonstrado que a falta de apoio por parte das instituições contribui para o cenário deficitário que caracteriza a realidade espanhola no campo da comunicação pública de ciência.

5. Considerações finais

Embora não deva ser vista como «receita mágica» para todos os problemas, a participação cidadã em questões científicas tem importantes benefícios potenciais. Essa participação envolve um compromisso em dois sentidos. Por um lado, implica que os decisores deem poder ao cidadão nas tomadas de decisão, disponibilizando espaços e mecanismos que facilitem e fomentem essa participação na vida pública, pragmatizando assim o seu caráter legitimador. Por outro lado, esse envolvimento só é possível se os cidadãos demonstrarem interesse e vontade em colaborar, procurando possibilidades de interatuar com essas questões. Quanto maior for o compromisso de parte a parte, mais democrática e coesa será a sociedade.

Como pudemos verificar, em Portugal e em Espanha ambos os lados da questão apresentam limitações, impedindo uma implicação cidadã mais efetiva. Primeiro, 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 na abertura da participação dos cidadãos ao ato decisório. Esta gestão defensiva limita a democratização destas questões e a participação pública em ações indiretas e reativas. Segundo, os cidadãos apenas se envolvem ativamente em controvérsias científicas quando estas os afetam direta e significativamente, requerendo, no entanto, que esse envolvimento parta de entidades que assegurem a organização de tais iniciativas (sindicatos, organizações ecologistas ou de consumidores, ONGs...). Contudo, subsiste a resistência popular a determinadas ações. Isto produz uma politização das questões, uma vez que os debates não cobrem todas as vertentes do problema e são geridos por grupos organizados e com interesses específicos.

Esta realidade confronta-nos com algumas questões. O que é que estimula o interesse dos cidadãos pelas questões científico-tecnológicas? A promoção da cidadania deve passar apenas pela mobilização dos cidadãos ou deve incluir, também, normativas institucionais que a convoque para a elaboração e implementação de políticas? Que papel pode 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? Questões formais à parte, a pergunta que se coloca é sobretudo se na verdade os atores deste

triângulo (decisores políticos - cientistas – cidadãos) veem a participação pública como uma verdadeira mais-valia para a sociedade em geral e se esse entendimento quanto às suas potencialidades não será o principal obstáculo à sua concretização.

Financiamento

Este artigo foi elaborado no âmbito da bolsa de doutoramento SFRH / BD / 74735 / 2010, cofinanciada pela Fundação para a Ciência e 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.

Referências

- Almeida, J. F. d. (ed.) (2000) *Os Portugueses e o Ambiente. I Inquérito às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente*, Oeiras: Celta Editora.
- Almeida, J. F. d. (ed.) (2004) *Os Portugueses e o Ambiente: II Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente*, Oeiras: Celta Editora.
- 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.
- Alves, C. C. (2011) 'DG Research Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) National Report, Portugal', *Publications Office of the European Union*, Luxemburgo, [disponível em http://www.masis.eu/files/reports/MASIS_Portugal_report.pdf, acessado em 05/06/2012].
- Antunes, P.; Kallis, G.; Videira, N. & Santos, R. (2009) 'Participation and Evaluation for Sustainable River Basin Governance', *Ecological Economics*, 68 (4): 931-939.
- Barreto, A. (2002) 'A Participação Cívica e Política e a Evolução da Sociedade Portuguesa', AAVV, *O Estado e o Cidadão: Actas dos VIII Cursos Internacionais de Verão de Cascais*, 2 a 7 de Julho de 2001, Vol. 1, Cascais: Câmara Municipal de Cascais, 45-60.
- Bustamante-Gutiérrez, I. d.; 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', [disponível em http://digital.csic.es/bitstream/10261/2994/1/c4m_univ.pdf, acessado em 03/06/2012].
- Cabral, M. V. (2000) 'O Exercício da Cidadania Política em Portugal' in M. V. Cabral, et al. (eds.) *Atitudes Sociais dos Portugueses*, Lisboa: Instituto de Ciências Sociais, 123-162.
- Caraça, J. & Pernes, F. (2002) 'Ciência e Investigação em Portugal no Século XX' in Fernando Pernes (ed.) *Panorama da Cultura Portuguesa no Século XX*, Porto: Edições Afrontamento, 209-224.
- Carvalho, M.; Araújo, J.; Carvalho, A. S.; Costa, J. C. & Teixeira, L. (2009) 'Comunicação e Ciência a Partir das Questões Éticas das Ciências da Vida', *VI Sopcom «Sociedade dos media: Comunicação, Política e Tecnologia» / VIII Lusocom «Comunicação, Espaço Global e Lusofonia»*, 14 a 16 de Abril 2009, Lisboa, 124-134.

- 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.
- Chito, B. & Caixinhas, R. (1993) 'A Participação do Público no Processo de Avaliação do Impacte Ambiental', *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 36: 41-53.
- Comisión Nacional del Año de la Ciencia (2008) '2007 Año de la Ciencia. Informe Final', Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid, Espanha, [disponível em http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/InformeAxoCiencia.pdf, acessado em 13/02/2012].
- Comissão Europeia (2002) 'Plano de Acção Ciência e Sociedade', Comissão Europeia, Bélgica: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, [disponível em <http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=1321&lang=1>, acessado em 10/10/2011].
- Comissão Europeia. (2005). EUR 21620 — *Carta Europeia do Investigador. Código de Conduta para o Recrutamento de Investigadores*, Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes.
- Corrado, M.; Pooni, K. & Hartfree, Y. (2001) *The Role of Scientists in Public Debate, Research Study*, Londres, UK: Conduced by Market and Opinion Research International (MORI) for The Wellcome Trust.
- Correia, M. (2003) 'O Verso e o Reverso das Representações da Ciência. As Abordagens do Projeto COMBO que Passaram na Televisão' in Maria Eduarda Gonçalves (ed.) *Os Portugueses e a Ciência*, Lisboa: D. Quixote, 79-114.
- Cortassa, C. (2011) 'Credibilidade y Confianza en Actores, Instituciones y Fuentes de Información sobre Ciencia y Tecnología' in *V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología*, Madrid, Espanha: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), 47-66.
- 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.
- Delicado, A. & Gonçalves, M. E. (2007) 'Os Portugueses e os Novos Riscos: Resultados de um Inquérito', *Análise Social*, XLII (184): 687-718.
- Dienel, P. C. (2006) *Los Núcleos de Intervención Participativa: Sobre la Puesta en Práctica de la Participación Ciudadana*, Bonn e Buenos Aires: Fundación Friedrich Ebert.
- Estévez Cedeño, B. & Escobar Rodríguez, A. (2009) Participación Ciudadana en el Diseño de Planes Regionales de I+D. Comparativa de dos Comunidades Españolas (Madrid y Andalucía) in *Foro Ibero-Americano de Comunicación e Divulgação Científica*, Campinas, Brasil.
- European Commission (2005a) 'Social Values, Science & Technology: Report. Special Eurobarometer 225/Wave EB 63.1', European Commission, Brussels, [disponível em http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_225_report_en.pdf, acessado em 14/02/2012].
- European Commission (2005b) 'Europeans, Science & Technology: Report. Special Eurobarometer 224/Wave EB 63.1', European Commission, Brussels, [disponível em http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf, acessado em 14/02/2012].
- European Commission (2007) 'Scientific Research in the Media: Report. Special Eurobarometer 282/Wave EB 67.2', European Commission, Brussels, [disponível em

- http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_300_280_en.htm, acessado em 10/02/2011].
- European Commission (2010) 'Science and technology: Report. Special Eurobarometer 340/Wave EB 73.1', European Commission, Brussels, [disponível em http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_359_340_en.htm, acessado em 17/12/2011].
- European Commission (2012) 'EUR 25251 – Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS). Final synthesis report', Publications Office of the European Union, Luxemburgo, [disponível em http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf, acessado em 05/06/12].
- FECYT (2011) 'V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología', Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid, Espanha, [disponível em http://icono.publicaciones.fecyt.es/05%29Publi/AA%29Percepcion/pdf/Publicacion_PSC2010.pdf, acessado em 03/02/12].
- Felt, U. (ed.) (2003) *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project Report Vienna*, Áustria: Vienna Interdisciplinary Research Unit for the Study of (Techno)science and Society (VIRUSSS), University of Vienna.
- Fiorino, D. J. (1990) 'Citizen Participation and Environmental Risk: A Survey of Institutional Mechanisms', *Science, Technology & Human Values*, 15 (2): 226-243.
- Fundación BBVA (2011) 'Estudio Internacional de Cultura Científica', Fundación BBVA, Madrid, Espanha, [disponível em http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/documentos/doc/Cultura_cientifica_BBVA_08-05-2012.pdf, acessado em 09/05/2012].
- 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.
- Gonçalves, M. E. (2003) 'Imagens Públicas da Ciência e Confiança nas Instituições: os Casos de Foz Côa e da Co-incineração' in Maria Eduarda Gonçalves (ed.) *Os Portugueses e a Ciência*, Lisboa: D. Quixote, 157-198.
- Gonçalves, M. E. & Castro, P. (2003a) 'PUS Policies - Introduction' in U. Felt (ed.) *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project Report*, Vienna, Áustria: Vienna Interdisciplinary Research Unit for the Study of (Techno)science and Society (VIRUSSS), University of Vienna, 47-58.
- Gonçalves, M. E. & Castro, P. (2003b) 'Portuguese Universities and PUS' in Ulrike Felt (ed.) *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project Report*, Viena, Áustria: Vienna Interdisciplinary Research Unit for the Study of (Techno)science and Society (VIRUSSS), University of Vienna, 341-345.
- Gonçalves, M. E.; Castro, P. & Nunes, J. A. (2003) 'National Profile - Portugal' in Ulrike Felt (ed.) *Optimising Public Understanding of Science and Technology (O.P.U.S): Project Report*, Viena, Áustria: Vienna Interdisciplinary Research Unit for the Study of (Techno)science and Society (VIRUSSS), University of Vienna, 543-561.
- Gonçalves, M. E. (ed.) (2000) *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras: Celta Editora.

- IMAR (2012) 'Projecto MARGov – Governância Colaborativa de Áreas Marinhas Protegidas. Relatório', Instituto do Mar (IMAR), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, [disponível em http://margov.isegi.unl.pt/filesFTP/MARGov00568_F_RelatoMARGov.pdf, acedido em 31/05/2012].
- Jesuino, J. C. & Diego, C. (2003) 'Estratégias de Comunicação dos Cientistas' in Maria Eduarda Gonçalves (ed.) *Os Portugueses e a Ciência*, Lisboa: D. Quixote, 235-286.
- Lamas, S.; Araújo, S. J.; M., B.-D. & Coutinho, A. G. (2007) 'Os Cientistas como Agentes na Comunicação de Ciência: Motivação, Formação e Iniciativas em Portugal' in Luís Barbeiro (ed.) *Comunicação de Ciência*, Porto: Sete Pés.
- López Cerezo, J. A. & González García, M. I. (2003) 'Interfaces Percepción-Participación-Regulación en la Dinámica de las Políticas Públicas sobre Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente', *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 1: 73-84.
- Magalhães, L. & Rodrigues, M. d. L. (2000) 'Rumo à Sociedade do Conhecimento e da Informação' in António Reis (ed.) *Portugal Anos 2000: Retrato de um País em Mudança*, Mem Martins, Lisboa: Circulo de Leitores e Comissariado de Portugal para a Expo 2000 Hannover, 134-166.
- Martin-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.
- Ministério da Ciência e Ensino Superior (2002) 'PRAXIS XXI. Intervenção Operacional Ciência e Tecnologia. Relatório Final', Ministério da Ciência e Ensino Superior, Lisboa, [disponível em http://www.qca.pt/n_qca/pdf/praxis.pdf, acedido em 20/05/2012].
- Muñoz Van den Eynde, A. (2011) 'Evolución de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España en el Periodo 2002-2010' in *V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología*, Madrid, Espanha: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), 239-260.
- 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).
- OECD (2011) 'Education at a Glance 2011: OECD Indicators', OECD Publishing, Paris, [disponível em <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>, acedido em 28/05/2012].
- Otero Carvajal, L. E. (2000) 'La Ciencia en España. Un Balance del Siglo XX', *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 22: 183-224.
- Pearson, G.; Pringle, S. M. & Thomas, J. N. (1997) 'Scientists and the Public Understanding of Science', *Public Understanding of Science*, 6 (3): 279-289.
- 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.
- Pereda, C.; Actis, W. & Prada, M. Á. d. (2007) 'La Participación Política de los Españoles: Democracia de Baja Intensidad', *Periscopio*, 99: 149-163.
- 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.
- Portela, A. R. A. (2010). 'Comunicação de Ciência: Práticas e Representações entre Investigadores', (Mestrado em Comunicação e Educação em Ciência), Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas, Universidade de Aveiro: Aveiro.

- Revuelta, G. (2011) 'DG Research Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) National Report, Spain', Publications Office of the European Union, Luxemburgo, [disponível em http://www.masis.eu/files/reports/MASIS_SPAIN_report.pdf, acedido em 05/06/2012].
- RICYT (2010) 'El Estado de la Ciencia Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2010', Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Buenos Aires, [disponível em <http://www.oei.es/salactsi/ESTADO2010.pdf>, acedido em 15/06/2011].
- Toharia, M. (2010) 'Políticas de Comunicación Universitaria y Divulgación Científica', *La Cuestión Universitaria*, 6: 95-102.
- 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.
- UNU-MERIT & DG JRC G3 European Commission (2011) 'Innovation Union Scoreboard 2010. The Innovation Union's Performance Scoreboard for Research and Innovation', PRO INNO Europe Brussels, [disponível em <http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/innovation-union-scoreboard-2010.pdf>, acedido em 17/03/2012].
- Videira, N.; Antunes, P.; Santos, R. & Gamito, S. (2003) 'Participatory Modelling in Environmental Decision-Making: The Ria Formosa Natural Park Case Study', *Journal of Environmental Assessment Policy and Management (JEAPM)*, 5 (3): 421-447.