

A peritagem científica perante o risco e as incertezas**

Entre aqueles que *fazem do saber a sua vocação*, como o cientista, e os que *fazem da decisão a sua vocação*, como o político, para usar os conceitos ideal-típicos de Max Weber, existe a figura do perito, um elemento especializado numa determinada área científica, cujo conhecimento é valioso no processo decisório. Não sendo uma posição recente ou exclusiva da sociedade contemporânea — pois encontram-se muitas vezes referências ao desempenho dos *savants* como conselheiros da elite política na Antiguidade clássica —, o papel do perito reorienta-se hoje em função das encruzilhadas com origem nas áreas industriais, tecnológicas e ambientais. A introdução de organismos geneticamente modificados na agricultura e na alimentação, a BSE (ou «doença das vacas loucas»), o tratamento de resíduos perigosos, as alterações climáticas e os efeitos das dioxinas no ambiente e na saúde pública são apenas algumas das questões para as quais o conhecimento especializado dos peritos é convocado.

Esta nova ordem de questões, que implica também outros campos de regulação, tem certas peculiaridades que dificultam o trabalho dos peritos e a decisão dos políticos. Ao carácter inédito de muitos dos fenómenos, que assim escapam ao repertório de conhecimentos existente, junta-se a dificuldade mais ou menos extrema em identificar as suas causas e determinar as probabilidades de ocorrência de efeitos nefastos e sinérgicos. A sua complexidade técnica e científica impele as instâncias político-administrativas a

* Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa e SOCIUS (Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações).

** Este artigo retoma parte de um estudo mais aprofundado, realizado na Universidade de Cambridge, Reino Unido, sobre a relação entre peritagem científica e decisão política no caso específico da co-incineração em Portugal.

recorrerem à peritagem científica, animadas pela ideia de que o valor e o estatuto social da ciência permitirão fundamentar e legitimar as decisões. Contudo, este intento — bem sintetizado na célebre frase «speaking truth to power» (Price, 1965) — é hoje questionado, entre outros factores, pela constatação de que as respostas que os peritos podem fornecer não são muitas vezes as que o poder político e os cidadãos aspirariam, dadas as incertezas e a ignorância que envolvem muitas das aplicações tecnológicas e fenómenos ambientais.

A discussão encetada neste artigo tem como pano-de-fundo a relação clássica entre ciência e política, ainda que focalizada no âmbito dos dilemas introduzidos nas sociedades contemporâneas pela inovação tecnológica e complexo industrial. A análise daquela relação situar-se-á sobretudo do lado do perito e realizar-se-á mediante a confluência de dois eixos de problematização: o papel da peritagem científica na sociedade actual e as implicações das usuais análises de risco, realizadas pelos peritos, em termos de avaliação científica e de decisão política num contexto marcado por incertezas e irreversibilidade. Com base na literatura sociológica existente sobre a peritagem científica, argumento que a posição do perito não pode ser entendida sem referência ao contexto da sua convocação, da ligação à decisão política e dos constrangimentos indexados a essa finalidade. Os exemplos concretos que afloram no texto não pretendem, de forma alguma, desacreditar o valor da peritagem científica e dos seus pareceres; trata-se, outrossim, de mostrar a sua susceptibilidade a usos políticos e as suas limitações epistémicas. Discute-se depois o papel dos peritos e dos decisores perante o risco e as incertezas. É pertinente notar que a linguagem do cálculo de risco, da prova científica, da certeza e da capacidade de predição e controlo está em claro contraste com muitos dos problemas actuais que contêm largas zonas de incerteza e ignorância. A reflexão sobre os conceitos de risco e incerteza convida, portanto, a pensar o lugar, o desempenho e o sentido da peritagem científica. Parece, assim, justificado que nos interroguemos sobre várias questões. O que é que caracteriza a actividade do perito, por comparação com a do cientista? Qual é a incumbência do aconselhamento científico quanto à decisão política, dado que a ciência, para além dos seus limites cognitivos e éticos, nos coloca em plena controvérsia em termos de opções entre horizontes de perigos, riscos e incertezas? Ao procurarem obter legitimidade através do recurso ao conhecimento científico, não se depararão as instâncias políticas com as insuficiências de legitimidade da própria ciência?

O PERITO ENTRE O CIENTISTA E O POLÍTICO

A peritagem científica é uma actividade de interface entre o mundo científico e o mundo da decisão. O perito é aquele que «sabe por experiência», de acordo com a etimologia latina *peritus*, que reenvia para a ideia de

experiri («ensaiar»; «fazer experiência») e que encontra naquela posição intermédia a sua identidade, construída por relação ao cientista e ao político. Na hipótese interpretativa de Philippe Roqueplo (1993 e 1997), sociólogo francês com estudos relevantes nesta área, é precisamente a inscrição no dinamismo do processo decisório que caracteriza e define a peritagem científica e os peritos. Neste sentido, o conhecimento científico só adquire valor de peritagem quando é convocado para clarificar, justificar ou fundamentar, mesmo que parcialmente, uma decisão. Do mesmo modo, só quando o cientista deixa o laboratório para integrar uma comissão sobre determinado tema solicitado por decisores é que passa a situar-se no registo da peritagem, e já não propriamente no âmbito da pesquisa científica. A sua função não é a de fornecer pura e simplesmente um conhecimento, mas um conhecimento que se destina a esclarecer aqueles que têm a responsabilidade de tomar decisões. Trata-se de um conhecimento que serve a decisão, embora não constitua a própria decisão.

A relação entre peritos e decisores tem tanto de reciprocidade como de diferenciação funcional. A reciprocidade advém da permuta de legitimidades entre uns e outros. Da mesma forma que a convocação de certos cientistas para o papel de peritos é uma forma de reconhecimento, por distinção entre pares, das suas competências para informarem a decisão, também a legitimidade da decisão decorre em grande medida da autoridade científica do perito. A diferenciação dos papéis desempenhados por cada um é o elemento que permite esta troca de legitimidades (Roy, 2001). No entanto, o equilíbrio desta complementaridade pode ser frágil devido à tensão sempre latente entre peritos e decisores. Ou porque a peritagem pode experimentar dificuldades de afirmação da sua autonomia perante a influência dos jogos políticos, económicos e de grupos de interesse, ou porque os decisores podem adoptar uma posição de recorte tecnocrático que os torna, nas palavras de Jürgen Habermas, um «órgão executor de uma inteligência científica» cujas decisões são «fictícias» (1993 [1963], pp. 109).

A procura de aconselhamento científico tem sobretudo origem no domínio da acção política institucional. Contudo, para além das instâncias político-administrativas, esta procura tem vindo a ampliar-se e a diversificar-se por outras entidades e actores, tais como autoridades internacionais, agentes económicos, tribunais, grupos de pressão, *media*, associações ambientalistas e movimentos cívicos. O estilo da peritagem depende, portanto, de quem a convoca. Tanto pode ser pública como confidencial; tanto pode ser exercida no seio de um colectivo (comissão ou painel) como individualmente; e, no caso das peritagens «oficiais», tanto pode ter uma base institucional/administrativa (designada por «peritagem interna»¹ ou «administrativa», porque se

¹ O processo de «internalização» da peritagem científica remonta, pelo menos, ao século XIX, aquando do desenvolvimento do aparelho administrativo. Como explica Steve Jacob (2004), é nessa altura que o Estado toma a iniciativa de se dotar, ele próprio, dos dados

situa no seio do aparelho de Estado) como uma base pontual (a chamada «peritagem externa», que se constitui no exterior do mundo político por meio da encomenda de estudos a instituições e/ou indivíduos com competência reconhecida). Os propósitos da convocação são também muito díspares. A peritagem pode ser chamada a fornecer informações técnicas sobre determinada acção, a pronunciar-se sobre a autenticação de um produto/obra ou sobre a apreciação de um caso específico (por exemplo, peritagem psiquiátrica ou judicial). Grande parte da procura destes especialistas está, porém, relacionada com a avaliação de impactos e previsões futuras, tais como os do desenvolvimento de inovações tecnológicas e novos domínios de investigação (nanotecnologia, biotecnologia, etc.).

Dada a relação com o meio decisório e o contexto em que é mobilizado, o tipo de saber da peritagem científica diferencia-se do conhecimento científico *stricto sensu*. Uma coisa é a elaboração de conhecimentos de acordo com o *ethos* clássico da ciência, ou seja, do universalismo, comunalismo, desinteresse e cepticismo organizado (Merton, 1985 [1942]), mesmo se, nos novos contextos e formas de produção do conhecimento e da investigação científica, aquele é mais um guia de acção do que uma prática efectiva. Outra muito diferente é o pronunciamento de julgamentos a partir dos conhecimentos existentes, tendo em conta as necessidades concretas da tomada de decisão. Na base desta distinção encontramos duas grandes ordens de razões (Roqueplo, 1997). Em primeiro lugar, é pedido ao perito que se debruce sobre um tema que não escolheu, ao passo que, enquanto cientista envolvido num processo de investigação, goza de outras prerrogativas em termos de escolha do objecto de estudo e pode reformular sistematicamente as questões da pesquisa, de forma a dar-lhes uma resposta científica num quadro de conhecimentos e meios disponíveis em permanente evolução. Em segundo lugar, os peritos, ao contrário dos cientistas académicos, estão sob uma enorme pressão de tempo, já que são as suas con-

necessários às suas práticas administrativas. Assim surgem os institutos de estatística, de demografia ou de epidemiologia. No formato da «peritagem científica interna» incluem-se todos os ministérios ditos «técnicos», como o da Indústria, o dos Transportes e até mesmo o do Ambiente, porque possuem administrações constituídas por quadros qualificados na área de especialização que corresponde à tutela do ministério. Não é invulgar a ocorrência de conflitos entre as várias *intelligentsias* profissionais dos diferentes ministérios, cujos interesses e estratégias específicas colidem quanto ao aconselhamento a dar ao governo (basta pensar, por exemplo, numa decisão que envolva o Ministério do Ambiente e o da Indústria). Num outro nível, o mesmo parece suceder na Comissão Europeia, composta por diferentes direcções-gerais, cada uma com os seus peritos. O estudo empírico de Sabine Saurugger (2002) sobre a análise das estratégias e repertórios de acção de grupos de interesses alemães e franceses nos domínios da agricultura e do nuclear, revela que a peritagem científica convocada por grupos de interesse não é neutra, podendo ser usada pelas direcções-gerais em lutas burocráticas.

clusões que irão ser consideradas na decisão política². O tempo de resposta dos peritos inscreve-se, portanto, no prazo de que dispõem os políticos. Acresce que as limitações de tempo a que os peritos estão sujeitos tornam-se ainda mais agudas em contextos de crise e de enorme pressão da agenda político-mediática (basta pensar no caso da BSE). Daí que o perito trabalhe com rapidez e com base no *stock* de conhecimentos disponível no momento em que tem de pronunciar-se. Um conjunto de conhecimentos que nem sempre possui os dados de que precisa e que o obriga a mobilizar uma verdadeira orquestra de disciplinas de um universo cada vez mais especializado.

Perante estas circunstâncias, como sustenta Roqueplo (1997), os peritos apenas podem exprimir «convicções pessoais» sobre o assunto em discussão, baseando-se na articulação de aptidões técnicas e epistémicas das suas áreas de especialização. Tudo indica que não se trata de um julgamento infundado, mas sim de um julgamento responsável assente numa competência reconhecida e longamente familiarizada com o domínio do saber no qual se situa todo ou parte do problema colocado. Por esta razão, quando os peritos se dirigem aos políticos e/ou à opinião pública, tendem a não proferir afirmações assertivas do tipo «nós sabemos isto ou aquilo...». Dizem que, apesar da insuficiência de conhecimentos de que dispõem, «estão convencidos de que...», «os dados sugerem que...», «com base nos resultados disponíveis, prevêem que...». Afirmações que são expressas, não obstante serem uma opinião ou convicção, na linguagem da ciência que usam habitualmente. Os peritos respondem aos políticos, atrevendo-se a dizer o que pensam e do que estão convencidos, com base no que sabem sobre o assunto. A legitimidade das suas respostas advém do fundamento científico que as suporta. O seu propósito não é dizerem «a verdade», mas o que pode ser sustentado cientificamente a partir do conjunto de conhecimentos disponíveis no momento³.

² É evidente que estas duas características só podem ser formuladas como «tipo-ideal». Os cientistas académicos nem sempre escolhem os seus objectos de estudo, dado que essa escolha depende da aplicação utilitária e do interesse económico de certas linhas de investigação, nem estão livres de pressões temporais e taxas de produtividade, já que, a par das ambições pessoais de carreira, também eles estão sujeitos a uma avaliação do seu desempenho a partir do número de artigos publicados, registo de patentes, número de citações, participação em conferências, etc. Estas circunstâncias têm vindo a desenhar-se desde finais do século XIX, com os primeiros sinais de mudança na esfera científica a nível da sua própria organização e estrutura institucional (por exemplo, a criação de laboratórios industriais e governamentais) e a nível da sua relação com a tecnologia, o Estado, a sociedade e as áreas industrial, empresarial e militar (v., a este respeito, o ensaio de José Luís Garcia neste volume).

³ O tipo de «verdade» fornecido pela peritagem científica é expresso por Sheila Jasanoff pelo conceito de «verdade ajustável» (*serviceable truth*). As instâncias governamentais e os peritos não podem ambicionar mais do que «um nível de conhecimento que satisfaça os critérios de aceitabilidade científica e apoie uma tomada de decisão razoável, assegurando igualmente aos que estão expostos ao risco que os seus interesses não foram sacrificados no altar de uma certeza científica que é impossível» (1990, p. 250).

A natureza das questões que a peritagem científica deve informar e o contexto em que é exercida fazem com que o seu conhecimento tenda a transgredir os limites da ciência (apesar de se basear nela) para poder fornecer o «conhecimento de causa» exigido pelo poder político. A transgressão é, aliás, inerente à própria actividade da peritagem científica por três ordens de razões (Roqueplo, 1997; Nowotny, 2003). Em primeiro lugar, os peritos transgridem as fronteiras das suas disciplinas, dando lugar a um espaço de articulação e síntese pluridisciplinar, porque não dispõem de uma resposta imediata à questão que lhes é colocada pelos decisores. Em segundo, as opiniões expressas pelos peritos tendem a ultrapassar os parâmetros de objectividade que enquadram a sua actividade porque possuem inevitavelmente enviesamentos subjectivos (em termos de crenças, convicções, ideologias, solidariedades, preconceitos, nacionalismos, etc.). Esta subjectividade revela-se tanto mais porque os peritos são chamados a esclarecer assuntos tecnicamente complexos, mas também de elevada importância sócio-económica, e muitos deles com incidência ética (Roqueplo, 1997). Em questões como a energia nuclear ou a engenharia genética aplicada aos seres humanos é extremamente difícil que os peritos não ultrapassem os imperativos de objectividade que geralmente reivindicam. Finalmente, os peritos transgridem necessariamente as fronteiras disciplinares porque se dirigem a audiências que nunca são apenas compostas por pares, o que os obriga a desenvolver argumentos que sejam sensíveis à ampla gama de ansiedades, exigências, expectativas e experiências heterogéneas de um público misto (Nowotny, 2003, p. 152). São estas transgressões que tornam a peritagem científica vulnerável à contestação e que lhe atribuem um carácter conflituoso.

A peritagem científica também não segue os mesmos procedimentos de certificação e controlo que a ciência académica. Os pareceres e relatórios raramente são submetidos ao «ritual» da crítica dos pares (*peer review*), o que autoriza a localizar a peritagem numa posição de «extraterritorialidade profissional» (Trépos, 2001, p. 36). Por essa razão, as controvérsias científicas, usuais e salutares no espaço académico, transformam-se em disputas no domínio da peritagem científica e têm sérias implicações ao nível da institucionalização de decisões políticas.

Este conjunto de argumentos tem como corolário a ideia de que a peritagem científica não pode responder aos mesmos critérios de objectividade que a ciência. Produzir conhecimentos científicos no contexto da investigação académica é diferente de utilizá-los no quadro da tomada de decisão. Daí que não se devam confundir ou igualar os papéis desempenhados por cientistas que trabalham apenas em meio académico e por cientistas que actuam como peritos, sob pena de se comprometer a credibilidade de cada um. Como referido anteriormente, não é a ciência *per se* que se exprime na

peritagem, mas sim a convicção dos peritos com base no saber científico existente. O resultado da peritagem científica deve ser pensado como «um conhecimento razoável tanto quanto possível com fundamentação objectiva» (Roqueplo, 1993 e 1997). A «razoabilidade» deste conhecimento advém do facto de integrar, tanto quanto possível, o conjunto dos saberes disponíveis relativos a um dado fenómeno, mas sobretudo da explicitação das zonas de ignorância, incertezas e eventuais contradições entre certos resultados.

APROPRIAÇÕES E LIMITAÇÕES DA PERITAGEM CIENTÍFICA

O recurso à peritagem científica por parte das instâncias decisórias, nomeadamente da política institucional, encontra justificação no traço caracterizador da actuação política. Tomando aqui a acepção de Max Weber, a política pode ser entendida como a conjugação do domínio da acção e da relação entre meios e fins com a promoção de uma cultura democrática avessa a profetismos e especulações, escapando às tentações irracionais do facciosismo intolerante ou do pragmatismo oportunista. É no âmbito desta relação complexa que os peritos assumem um papel crucial, pois são convocados sempre que os responsáveis políticos, depois de definidos os objectivos, pretendem saber quais os meios mais adequados para os atingir. Com base nesse conhecimento, tomam decisões — a verdadeira «arte» política —, tendo em conta os recursos disponíveis, assim como os ideais de medida e razão e os valores de equilíbrio e de interesse geral. Parte do fundamento de uma decisão política depende, assim, do exame dos factos fornecido pela peritagem científica.

Para além deste uso substantivo, que visa alicerçar cientificamente as escolhas políticas, a peritagem técnico-científica também é muitas vezes convocada como estratégia. A literatura sobre *expertise* descreve os seus usos mais variados, que em muito ultrapassam a visão clássica em que os peritos aconselham e os decisores decidem. Um dos usos mais referenciados diz respeito à sua permeabilidade para ser usada como meio de legitimação *a posteriori* de decisões políticas já tomadas ou planeadas (Nelkin, 1971; Mazur, 1973; Nowotny, 1982; Collingridge e Reeve, 1986; Barker e Peters, 1993). É o que Roqueplo (1993) chama «*expertise* confiscada»⁴. A peritagem cien-

⁴ A «*expertise* confiscada» ocorre quando o poder político recorre aos peritos depois de já se ter comprometido com uma determinada estratégia ou decisão. Neste caso, segundo Roqueplo (1993, p. 68), é fabricado um consenso entre os peritos convocados, o que faz com que este tipo de peritagem se baseie mais na ideologia do que na objectividade (truncada que está da partilha de discussão no interior da diversidade da comunidade científica). Como forma de evitar estes consensos artificiais, Roqueplo defende que a peritagem científica deveria ter uma estrutura dialéctica e de confronto, como veremos mais adiante.

tífica tem sido igualmente usada na concretização de uma pluralidade de outros propósitos políticos: atrasar ou evitar acções de protesto; encobrir uma mudança de decisão (sem que as autoridades tenham de reconhecer o erro ou que mudaram de ideias); mediar um conflito (Boehmer-Christiansen, 1995, pp. 197-198); e ainda redefinir problemas políticos/sociais em termos puramente técnicos. Em certas circunstâncias, os decisores podem manipular, distorcer ou ignorar informações científicas para tomarem decisões mais consonantes com os seus objectivos e com as políticas institucionais já existentes (Primack e von Hippel, 1974; Liberatore, 1993; Alam, 2005). Tal pode acontecer se os responsáveis políticos não mencionarem o carácter condicional de certos enunciados científicos ou seleccionarem somente as conclusões que mais lhes convêm (Godard *et al.*, 2002, pp. 60-61). Em alguns casos, a transferência de responsabilidade para os peritos constitui uma tentativa de ganhar imunidade relativamente às consequências de escolhas conflituosas e difíceis, despolitizando-se, assim, o processo decisório (Larson, 1984). Noutros, a peritagem científica é constituída como dispositivo organizado para enquadrar as inovações técnico-científicas (Roy, 2001).

Num esforço de sistematização, todas estas apropriações da peritagem científica podem ser agregadas em duas funções básicas e, muitas vezes, interligadas: instrumental e legitimadora. A instrumentalização pode ser, desde logo, observada na formação das próprias comissões científicas, destacando-se a constituição disciplinar da comissão, a selecção dos peritos, a sua imagem de independência e pluralismo, assim como a transparência procedimental. Estes passos são de tal modo importantes que é cada vez mais notória a sua definição e formalização institucional. Veja-se, por exemplo, o *Code of Practice for Scientific Advisory Committees*, elaborado pelo Office of Science and Technology (OST, 2001) britânico, no rescaldo da crise da BSE. Ou a decisão da Comissão Europeia (2004/210/CE, de 3 de Março de 2004) que estipula que as comissões científicas se devem nortear por princípios de excelência, independência, imparcialidade e transparência, assim como respeitar os requisitos legítimos do sigilo comercial.

Não obstante a existência destes princípios e a visão consensual sobre a importância da peritagem científica, quando esta não se adequa à instrumentalização e legitimação pode ser votada à nulidade por parte do poder político. O conflito em torno da localização da Ponte Vasco da Gama sobre o rio Tejo é um exemplo de entre vários que se poderiam mencionar. Para além de ter sido a maior obra pública realizada em Portugal até hoje, largamente financiada por fundos comunitários, é também a maior ponte europeia, cujo comprimento de 17,2 km se estende ao longo do também maior estuário da Europa ocidental. No começo dos anos 90 estavam em discussão três possíveis corredores: Sacavém-Montijo, Algés-Trafaria e Chelas-Barreiro. Foi

escolhido o primeiro, apesar dos problemas apontados por diversos relatórios científicos, organizações ambientalistas, ministro do Ambiente e ministro do Planeamento e Administração do Território, todos apoiantes da travessia entre Chelas e Barreiro. Várias peritagens sustentaram que a escolha do primeiro corredor seria a pior alternativa, quer em termos do ordenamento do território, porque se previa a possibilidade de um crescimento urbanístico desequilibrado no Montijo e em Alcochete (que acabou por acontecer), quer em termos ambientais, dados os fortes impactos na Reserva Natural do Estuário do Tejo, nas salinas do Samouco e sua avifauna. Não obstante os problemas apontados, prevaleceu claramente a vontade política do governo e do ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Perante tal sobredeterminação política, a perícia científica constituiu um «mero suporte retórico à decisão política, ou, quando muito, uma abertura de cenários às decisões e seus impactos probabilísticos, que não tiveram muita relevância para a tomada de decisão» (Garcia e Subtil, 2000, p. 747)⁵.

Numa ampla variedade de casos, os peritos tanto surgem como defensores de determinadas tecnologias, não compreendendo o porquê da resistência cívica, como põem os seus conhecimentos especializados ao serviço de comunidades e de movimentos de protesto contra certas tecnologias. Tal movimento indicia a «democratização do aconselhamento científico», em que a peritagem se torna acessível a grupos opostos do processo democrático. Bons exemplos, entre muitos, do activismo dos cidadãos na solicitação de peritagens e na capacidade de impor certos temas à agenda política são os que ocorreram nos EUA, em Love Canal, Niágara, ou em Woburn, Massachusetts, em finais dos anos 1970. Em ambos os locais, as comunidades descobriram, em resultado dos seus próprios esforços e com o apoio científico de alguns peritos, *clusters* de doenças atípicas, que estavam a ser provocadas por contaminações extensas e difusas. No primeiro caso, a área residencial estava erguida sobre um antigo canal que servira de depósito de produtos químicos e tóxicos (Levine, 1982); no segundo caso, a rede de

⁵ As avaliações de impacto ambiental (AIA) são outro bom exemplo a este respeito. Como se sabe, a AIA é um instrumento de apoio à decisão, obrigatório por lei em qualquer projecto público e privado, que consiste em determinar os potenciais efeitos físicos, biológicos, ambientais e sócio-económicos de um dado projecto, assim como a identificação e avaliação de outros locais e/ou processos alternativos. Este estudo é fundamental porque fornece um levantamento das implicações do projecto proposto antes de a decisão ser tomada. Todavia, o facto de a AIA ser encomendada pelos próprios proponentes do projecto, os quais têm o ónus da prova de mostrar que o que propõem é inócuo, perverte as vantagens da medida e converte-a num mero expediente para o licenciamento dos projectos. Isto porque a decisão que se toma com base nesses estudos técnicos é estruturada a partir do parecer dos peritos contratados pelo dono da obra e de uma consulta pública que peca por ser *a posteriori*, reactiva e igualmente moldada pela linguagem técnica (Garcia *et al.*, 2000; Gonçalves, 2003, pp. 168-171).

água pública fora contaminada por um aterro de resíduos tóxicos sem tratamento (Brown e Mikkelson, 1990)⁶.

Neste tipo de situações é comum que o grupo oficial de peritos, convocado para esclarecer as instâncias decisoras, seja taticamente desafiado por um grupo rival (a chamada contraperitagem) que procura expor as incertezas subjacentes a decisões políticas supostamente objectivas. A peritagem científica é, por vezes, «apenas mais uma arma no arsenal político», para usar a metáfora de Dorothy Nelkin (1979, p. 16). Em geral, nestes conflitos, os peritos põem a descoberto os pressupostos de índole não técnica que influenciam o aconselhamento científico (Nelkin, 1975, p. 54). Desnudam-se os argumentos e expõem-se as limitações, os erros e as falhas, alimentando dúvidas sobre a abordagem do problema e sobre a confiança depositada na posição de objectividade adoptada pelos cientistas.

ENFRENTAR AS INCERTEZAS NUMA CULTURA INSTITUCIONAL DO RISCO E DO CONTROLO

Muito do aconselhamento científico assenta numa bateria de métodos (análises de risco custo-benefício, avaliações de risco, avaliações de tecnologia, etc.) cujo denominador comum é o conceito de risco e a abordagem probabilística dos fenómenos. Ao procurar estimar a probabilidade e severidade de um determinado impacto resultar da exposição a um perigo específico, estas metodologias quantitativas visam fornecer aos decisores e ao público informação «objectiva» sobre os riscos, afastando assim entendimentos distorcidos dos cidadãos e promovendo uma decisão apoiada na ciência. Mas, se estes métodos e a consequente gestão do risco são válidos em determinadas áreas, o mesmo já não se pode dizer da sua aplicação a complexos sistemas tecnológicos ou ao ambiente. Por exemplo, muitas das novas tecnologias químicas, agro-biológicas e biotecnológicas, assim como os impactos a longo prazo e em larga escala sobre o clima, a biosfera e o organismo humano, não são susceptíveis de probabilização devido à influência de incertezas epistémicas e aleatórias (interacções imprevistas, sinergias negativas, eventuais efeitos transgeracionais, períodos de latência, opacidades causais, etc.).

A noção de risco remete, porém, para um pensamento de tipo estatístico e probabilista. Esta remissão é herdeira do entendimento convencional do conceito de risco e sua distinção radical do conceito de incerteza, elaborado

⁶ À prática dos cidadãos que se empenham na descoberta das causas da doença e na avaliação do risco podemos chamar «epidemiologia popular», como sugerem alguns autores (Brown e Mikkelson, 1990).

de forma independente no primeiro quartel do século xx pelo economista americano Frank Knight (1921) e pelo britânico John Maynard Keynes (1921). De forma sucinta, que não faz, obviamente, justiça à complexidade do pensamento de cada um destes economistas, o que aqui importa realçar é que ambos definem uma situação de risco como podendo ser avaliada e calculada em termos das suas probabilidades numéricas e uma situação de incerteza como não podendo ser avaliada em termos de cálculo racional⁷.

Recuperando esta distinção conceptual, podemos pensar muitos dos problemas ambientais contemporâneos a partir da ideia de incertezas «severas», que configura situações que não podem ser estimadas em termos de probabilidades bem definidas porque os impactos são imprevisíveis, acumulativos, profundos, duradouros, invisíveis, latentes e irreversíveis (Martins, 1998, p. 56). As alterações climáticas e o armazenamento de resíduos nucleares altamente radioactivos são dois exemplos emblemáticos desse tipo de incertezas. A respeito deste último, o projecto mais conhecido é o da construção de um aterro nuclear em Yucca Mountain, Nevada, nos EUA, em discussão desde finais dos anos 1970. Estima-se que os resíduos nucleares, a serem aí depositados previsivelmente a partir de 2010, permaneçam radioactivos durante os 10 000 anos seguintes. Não admira, pois, que, cientificamente, existam sérias dúvidas sobre a fiabilidade das predições e fortes incertezas a respeito das condições geoidrológicas, tectónicas, vulcânicas e outras que possam afectar a integridade da montanha nesse longuíssimo horizonte temporal. Isto para não mencionar os vários dilemas éticos que o projecto suscita a nível dos direitos das gerações futuras, da distribuição dos riscos ou do consentimento livre e informado (Shrader-Frechette, 1993; Lemons, 1996).

A incerteza assume aqui o sentido de «ignorância» e de «indeterminação» (Wynne, 1992), pois não se trata de incertezas epistémicas (que resultam de um conhecimento incompleto, sendo por isso resolúveis com mais investigação), mas sim aleatórias. Quando a incerteza está presente, mas não é reconhecida, é classificada como *ignorância*. Esta circunstância diz respeito a uma série de incertezas que permanecem invisíveis, especialmente sobre as condições de aplicabilidade e validade do conhecimento existente a novas situações. Já as incertezas decorrentes da existência de um comportamento social contingente configuram uma situação de *indeterminação*, em que se

⁷ Hermínio Martins sublinha a importância de Keynes e Knight na origem desta distinção. Explica que, para os dois economistas, «a contingência e o indeterminismo eram *aleatórios*, decorrendo da estrutura ontológica do mundo social (e também do natural para Knight), e não só meramente *epistémicos*, ou seja, como simples subprodutos do processamento de informações humano ou da fraqueza das nossas capacidades cognitivas» (Martins, 1998, p. 43). Keynes e Knight são também referidos a este respeito por Reddy (1996), Dupuy (2002), Godard *et al.* (2002).

reconhece que as avaliações científicas são o resultado de uma determinada definição do problema e que esta é influenciada por escolhas sociais, políticas e científicas (id., *ibid.*, pp. 114-119).

Perante o exposto, aceitar que a análise de muitos dos novos problemas decorrentes do desenvolvimento técnico-científico, acerca dos quais os peritos são chamados a pronunciar-se, seja feita em termos de «risco probabilístico» é, no mínimo, discutível. Um vasto leque de autores corrobora esta posição. Alguns consideram que as análises de risco são inapropriadas porque não respondem a questões profundas que concernem aos fins sociais e políticos dos desenvolvimentos tecnológicos (Winner, 1986; Schrader-Frechette, 1980; Martins, 1998). Outros destacam que aquelas análises simplificam artificialmente a complexidade e a multidimensionalidade dos fenómenos, negligenciando a influência do contexto e de outros factores sócio-situacionais e institucionais (como a confiança nas instituições, por exemplo). Operam, segundo a fórmula irónica de Brian Wynne, uma espécie de «saneamento hermenêutico» que suprime a ambiguidade epistemológica que não se encaixa na perspectiva unidimensional do risco (2002, p. 470). Outros autores ainda, por referência à energia nuclear, chegam mesmo a caracterizar as avaliações de risco como algo que fornece «um conhecimento sem risco sobre o risco» (*riskless knowledge about risk*) (Krohn e Weingart, 1987, p. 53) e a actividade dos peritos, mais do que os resultados das suas análises, como um meio para acalmar os receios dos cidadãos através da construção da «ilusão de segurança».

Acresce que as avaliações probabilísticas de risco realizadas pelos peritos também não são imunes a falhas e erros. William Freudenburg (1992) refere algumas dessas falhas: uma confiança excessiva na capacidade de prever todas as eventualidades; os problemas decorrentes de análises baseadas em amostras pequenas; a improbabilidade de conseguir prever todas as interacções e interdependências do sistema; a tendência para não reconhecer a vulnerabilidade estatística das estimativas de baixas probabilidades. Como as avaliações de risco lidam com situações complexas e que possuem inúmeras incertezas, não é raro que errem entre quatro e seis ordens de grandeza, ou seja, pode ocorrer um erro nas fatalidades previstas por diferenças de factores de 10 000 a 1 000 000 (Shrader-Frechette, 1991, p. 54). Embora possa correctamente argumentar-se que tamanha discrepância pode resultar do uso de diferentes metodologias ou abordagens, as incertezas são aqui o factor determinante. Significa isto que os modelos de cálculo de risco são pretensamente menos objectivos do que deixa entender a retórica pública dos peritos, se a objectividade for aqui entendida como certeza e infalibilidade.

Paradoxalmente, existem fenómenos de incertezas profundas e ignorância numa sociedade onde prevalece a hegemonia da linguagem do risco e uma «cultura institucional de recusa da imprevisibilidade e da falta de controlo»

(Leach, Scoones e Wynne, 2005, p. 10). O discurso do risco é hoje automaticamente imposto como «representação objectiva, natural e universal» dos assuntos públicos, das trajectórias técnico-científicas e das preocupações dos cidadãos (Wynne, 2005).

A tal não será alheia a popularidade recentemente granjeada pelo conceito de risco enquanto traço definidor da própria sociedade de finais do século xx. Refiro-me à tese da «sociedade de risco» do sociólogo alemão Ulrich Beck (1992 [1986]), que atribui ao dinamismo tecnoeconómico a emergência de uma nova fase no desenvolvimento da modernidade, caracterizada por riscos imputados às acções e decisões humanas, apenas «visíveis» por intermédio de interpretações científicas, com uma perigosidade globalizada e alegadamente indiferente às tradicionais barreiras nacionais, geracionais ou de classe⁸, e que escapam às técnicas convencionais de cálculo e controlo racional-instrumental. Contudo, nem mesmo Beck, que classifica a sociedade contemporânea como sendo «de risco», tem uma interpretação probabilística do conceito. Ao introduzir as noções de «consequências imprevistas» e «efeitos secundários», sobre os quais existe um «não conhecimento», na teorização sobre a «modernização reflexiva»⁹, Beck reconhece a existência de zonas incognoscíveis, de contingência, indeterminismo e ignorância (Beck, Giddens e Lash, 2000 [1994]). Por esta razão, a sua teorização presta-se a entendimentos polissémicos entre os conceitos de risco e de incerteza. Ao mesmo tempo que qualifica a sociedade como sendo de risco, refere a existência de «ameaças incalculáveis, que constantemente se eufemizam e trivializam em riscos calculáveis» (id., *ibid.*, p. 172), e afirma que o cálculo estatístico do risco funciona como uma espécie de «moralidade matemática» sem moralidade (1995 [1991], p. 21).

Continuar a falar em «risco» neste contexto torna-se incongruente, até porque, como precisa Langdon Winner (1986), esta noção implica a ideia de que se aceita voluntariamente a possibilidade de dano em virtude de existir também a oportunidade de ganho, ao passo que outros termos, como «perigo» ou «ameaça», se referem a algo que se quer, pura e simplesmente, evitar¹⁰. Se a linguagem do risco é apropriada no domínio do comércio, do

⁸ Convém notar que nem todos os chamados riscos das sociedades contemporâneas têm estas características. Os efeitos da camada de ozono e da radioactividade parecem dar razão à tese de Beck, pois não têm, de facto, fronteiras. A estes aplica-se a sua famosa frase «a poluição é democrática» (1992 [1986], p. 36). Mas outros exemplos de riscos atingem pobres e ricos de forma diferente, casos de que se ocupa a corrente de «justiça ambiental» (v., por exemplo, Bullard, 1994, e Martínez-Alier, 2006).

⁹ Ao invés destas noções, Giddens enfatiza a ideia de «reflexividade institucional» e Lash a de «comunidade reflexiva» (Beck, Giddens e Lash, 2000 [1994]).

¹⁰ É com base neste argumento que Winner, numa obra anterior à tradução inglesa do livro de Beck, critica a prática generalizada da avaliação do risco tecnológico nos EUA e o uso indiscriminado do conceito de risco. Na sua opinião, a poluição do ar provocada pelos

desporto ou dos jogos, uma vez que todos são empreendimentos voluntários, as outras expressões são mais qualificadas quando o que está em causa são fenómenos repletos de incertezas e matéria de decisões com conteúdo científico e que concernem ao bem comum. O historiador de ciência Jerome Ravetz propõe, inclusivamente, o conceito, à primeira vista paradoxal, de «ignorância útil». Admitir os limites do nosso conhecimento e a existência de fenómenos onde não existem quaisquer probabilidades a descobrir pode ser um elemento de importância capital na tomada de decisão, já que pior do que a ignorância dos factos é a ignorância da ignorância (Ravetz, 1992, p. 87).

Tomados no seu conjunto, estes argumentos estão na base do pensamento de vários autores que, não obstante as suas diferenças de estilo, recuperam a distinção entre os conceitos de risco e incerteza e enfatizam a natureza ontológica da incerteza, inerente aos mundos social e natural, através das noções de «ignorância», «indeterminação», «catástrofes» ou «acidentes» (por exemplo, Perrow, 1984, Martinez-Alier, 2006, Funtowicz e Ravetz, 1990, Wynne, 1992, Reddy, 1996, e Dupuy, 2002). Esta corrente distancia-se, por conseguinte, de uma outra que marginaliza o conceito de incerteza, favorecendo o de risco, e que sublinha sobretudo a percepção e a construção social do risco (por exemplo, Douglas e Wildavsky, 1982). Com afinidades evidentes ao primeiro grupo, Hermínio Martins reforça e clarifica essa posição ao propor uma expressão substituta de «sociedade de risco». Uma vez que o uso do conceito de risco induz a visão errónea de que é possível aplicar a doutrina das probabilidades a sistemas tecnológicos complexos e «dominar» os perigos por si engendrados, seria mais correcto falar em «sociedades/democracias de incerteza» ou «sociedades aleatórias» (1998, pp. 46-48).

Também a nível micro da análise dos fenómenos, não é uma opção indiferente defender uma concepção baseada no risco ou uma concepção baseada na incerteza, principalmente em processos controversos que envolvem perigos sérios, consequências imprevisíveis e uma solução tecnológica. Risco e incerteza apontam para uma interpretação e uma orientação específicas, desencadeando, por isso, diferentes implicações políticas. O risco está associado à prevenção, ao passo que a incerteza está articulada à precaução (Godard *et al.*, 2002). Uma concepção baseada no risco pode conduzir a um processo de mitigação, negociação e aceitação dos riscos, enquanto uma abordagem que enfatize a incerteza (no sentido de ignorância e indeterminação) pode promover uma orientação de prudência, bem como a recusa de certas decisões e acções tecnoeconómicas.

automóveis e pela indústria devia continuar a ser designada pelo termo obsoleto «poluição»; da mesma forma, um local de deposição de resíduos tóxicos seria melhor definido como «problema de resíduos tóxicos» do que como «risco» (Winner, 1986). A particular sensibilidade de Winner acerca da noção sincrética de risco está estritamente relacionada com o cepticismo perante a tecnologia moderna que este autor revelou numa obra de 1977, *Autonomous Technology*, muito influenciada pelo pensamento de Karl Marx, Lewis Mumford e Jacques Ellul.

A PERITAGEM CIENTÍFICA EM CONTEXTO

Numa circunstância de procura e dependência de soluções de base científica, reconhecer as incertezas e a ignorância acerca de determinada inovação tecnológica talvez não corresponda às exigências e expectativas de decisores e cidadãos, embora esteja certamente mais próximo da realidade, pelo menos no que concerne a sistemas tecnológicos complexos ou a problemas ambientais. Isto porque não só o empreendimento científico possui limites constitutivos e inultrapassáveis, como o tipo de problemas enunciado é susceptível de ser influenciado por uma rede de contingências, sinergias e opacidades que não é de todo previsível. No entanto, a enorme pressão a que os peritos são sujeitos por parte de quem os convoca para produzirem respostas rápidas e de tipo preto-ou-branco contribui para que defendam conclusões firmes, mesmo quando existem variadíssimas incertezas. Não é invulgar que sejam apresentados relatórios científicos e decisões políticas *como se* todas as incertezas tivessem sido ponderadas e avaliadas (Nelkin, 1979; Nowotny, 1981; Wynne, 1992; Funtowicz e Ravetz, 1993; Irwin, 1995). Estas podem até ser reconhecidas, mas, sob a pressão para alcançar conclusões/decisões inequívocas, são estrategicamente minimizadas ou filtradas, quer pelos cientistas, quer pelos decisores, que tentam criar um universo artificial de certeza, controlo e segurança. Não raras vezes, este procedimento origina consequências desastrosas em termos da institucionalização de políticas públicas.

O caso da contaminação radioactiva ocorrido na região montanhosa da Cumbria, no Reino Unido, é disso ilustrativo. Na sequência do acidente nuclear de Chernobyl, em 1986, a Cumbria foi atravessada por fortes chuvas radioactivas que contaminaram campos e pastos. Por razões de segurança, as autoridades políticas decidiram suspender temporariamente o comércio de ovinos com base nas conclusões dos peritos de que a radioactividade se dissiparia em poucas semanas. Esta predição acabaria por se revelar incorrecta, já que os peritos se haviam baseado em observações e conhecimentos geológicos de outro tipo de solos que não os existentes na área montanhosa da Cumbria¹¹. Dado que a poluição radioactiva permaneceu activa, o poder político viu-se

¹¹ Wynne (1992) reconhece que este erro de predição sobre a imobilização da poluição radioactiva constitui a norma científica padrão. Em geral, os cientistas prevêem o comportamento de um determinado agente (neste caso, a radioactividade) em novas condições extrapolando a partir do que conhecem sobre o mesmo em condições particulares. Se não acontece o esperado e a extrapolação se revela incorrecta, volta-se ao modelo original e alteram-se as assumpções de base. A este respeito, é pertinente lembrar a visão popperiana de ciência. Se se perde a noção de que a ciência se caracteriza epistemologicamente por ser um conhecimento falsificável, a institucionalização de políticas públicas passa a assentar numa concepção dogmática de ciência, o que pode ter sérias consequências.

obrigado a decretar o abate das ovelhas e a proibir indefinidamente o comércio de gado, o que teve consequências económicas altamente ruinosas na região. Estas medidas contrariavam as garantias dadas, de modo assertivo, por peritos e autoridades políticas de que no curto prazo tudo estaria resolvido (Wynne, 1992). Não obstante o caso poder ser analisado por diversos ângulos (entre os quais, o menosprezo dos conhecimentos «leigos» e «locais» por parte dos peritos), a leitura mais pertinente para os nossos propósitos diz respeito à forma como os peritos expressaram as suas conclusões e predições sem reservas, mesmo ignorando os efeitos da radioactividade no tipo de solos da Cumbria, para os quais não tinham conhecimentos directos, e não ponderaram outras incertezas epistémicas e aleatórias. Este é um bom exemplo dos conceitos de *ignorância* e de *indeterminação* de Wynne, pois os peritos não só desconheciam certos parâmetros relevantes do caso, como estabeleceram uma série de compromissos (tecnológicos, sociais, económicos) com base no conhecimento existente acerca da sua validade e aplicabilidade a situações inéditas.

Se aqui os prognósticos dos peritos se basearam nos protocolos de universalidade do conhecimento científico, outros casos existem em que as análises de risco partem do pressuposto de que as condições reais são uma réplica dos resultados laboratoriais. Cite-se, a este respeito, a controvérsia em redor do herbicida 2,4,5-T (associado ao «agente laranja» usado na guerra do Vietname como desfolhante) que estalou no Reino Unido, entre o sindicato dos trabalhadores agrícolas e as autoridades reguladoras (na figura da comissão de peritos, seu órgão consultivo) nos anos 1970. Contrariamente à tendência generalizada de contestação do produto, que conduziu à proibição ou limitação do seu uso em vários países (como os EUA e o Canadá), o comité científico britânico concluiu que o herbicida não «oferecia qualquer perigo» para os utilizadores e o meio ambiente desde que fosse usado como estipulado («provided that the product is used as directed» era a frase do relatório da comissão científica). Esta assunção sobre as práticas humanas influenciou decisivamente os cálculos de risco, pois, com ela, os cientistas estavam a assumir que as boas práticas iriam prevalecer na utilização do produto (por exemplo, que os agricultores iriam ler e seguir as regras de preparação e uso, misturar as doses de forma correcta, usar o equipamento de protecção, etc.). Assim, a análise de risco baseava-se numa suposição idealizada a partir das condições controladas em laboratório, e não das que fazem efectivamente parte do quotidiano laboral de quem aplica e utiliza o pesticida. Para os trabalhadores agrícolas, este pressuposto era

¹² Um e outro caso têm servido para ilustrar a necessidade de contrariar o modelo tecnocrático de decisão através da defesa de uma abordagem mais pluralista de democratização

altamente questionável, pelo que consideravam ser mais prudente decretar a proibição do produto (Wynne, 1989; Irwin, 1995)¹².

As recomendações dos peritos são, como vimos, atravessadas por compromissos, assunções e transgressões, o que faz com que a peritagem científica não possa ser pensada fora da sua contextualização sociológica e das dinâmicas decorrentes da sua proximidade à decisão política. Com efeito, a peritagem é uma área que desafia uma definição clara do que é político e do que é científico. Nem os peritos operam num espaço exclusivamente factual nem os políticos deixam de ter um papel activo na determinação do que são considerados factos. Philippe Roqueplo e Arie Rip, dois dos mais relevantes autores que se têm dedicado ao estudo da peritagem científica, reconhecem que a sua prática actual não está dissociada do contexto social e político a que se destina e da influência dos jogos sociais, ideológicos, políticos, económicos e culturais no aconselhamento dos peritos. Assinalam, no entanto, dificuldades distintas.

Para Roqueplo (1997), os peritos não podem substituir-se ao espaço político. Como já foi explicitado, os conhecimentos da peritagem científica devem ser certamente integrados no processo de decisão, mas não constituem a própria decisão nem ditam às autoridades políticas o que devem fazer, antes restituem ao elemento político a sua parcela de responsabilidade, que é decidir com base em conhecimentos fundamentados. Existe uma atribuição de poder que cabe ao político e que não pode ser alienada, entendendo-se aqui o factor político como processo de politização, que inclui apenas o domínio da decisão levado a cabo pelas entidades propriamente políticas, mas também o debate ideológico de fundo e o envolvimento da comunidade política na decisão. Como a lógica da peritagem a predispõe a ser inevitavelmente enviesada e transgressora dos limites da ciência, Roqueplo considera ser necessário pôr em acção um dispositivo autocorrector que designa por «espaço público da peritagem científica» (*espace public de l'expertise*). Este espaço de confronto directo entre peritos tem uma dupla eficácia: por um lado, permite aos peritos validar a sua peritagem (evitando consensos artificiais e permeabilidades a jogos de interesses, multiplicando as perspectivas de análise, expondo as incertezas, formalizando as opiniões pró e contra, diminuindo a responsabilidade individual); por outro, permite aos decisores políticos e aos cidadãos articular saberes, incertezas e ignorâncias com as deliberações políticas consideradas. Trata-se, portanto, de uma proposta que não visa perseguir «dizer a verdade», uma tarefa reconhecidamente impossível, mas abrir um espaço que «contenha a verdade» (id., *ibid.*, p. 57).

da ciência e de participação activa dos cidadãos. São vários os autores que defendem o diálogo entre diferentes formas de racionalidade e o contributo que o conhecimento leigo pode dar ao processo de tomada de decisão de questões técnico-científicas (por exemplo, Shrader-Frechette, 1993, Wynne, 1992 e 2005, e Irwin, 1995).

Enquanto Roqueplo não pretende prescindir da especificidade do espaço político, mesmo se admite que na peritagem actuam elementos ligados ao político, Arie Rip (1985 e 1992) defende que os peritos não podem subtrair-se às responsabilidades políticas do seu aconselhamento. A prática dos peritos constitui mais uma prescrição do que uma descrição; a sua missão é produzir «conselhos robustos», que incorporem simultaneamente validade científica e considerações sociais e contextuais. Deste modo, os enunciados da peritagem científica são «fabricados» tanto a partir de conhecimentos científicos como de pressões e constrangimentos sociais, políticos e económicos, pelo que se torna irrelevante questionar onde termina a ciência e começa a política. Ao prosseguirem um aconselhamento robusto, os peritos seguem uma «racionalidade pragmática» (*pragmatic rationality*)¹³. Neste modelo, não só os peritos têm em conta os impactos sociais e políticos do conselho que dão, como os políticos, os industriais e os cidadãos devem esperar mais incertezas, incompletude e instabilidade no conselho que recebem. O conceito de robustez é uma forma de reconhecer os elementos sociais e políticos sem deles se tornar escravo. Na perspectiva de Rip, a combinação da racionalidade pragmática com a responsabilização dos peritos constitui um incentivo para incluir considerações societais nas avaliações. Esse incentivo é muito mais profícuo do que a inclusão de cidadãos nas comissões científicas, que serve mais os propósitos de legitimação simbólica e contribui menos para a melhoria efectiva da qualidade do aconselhamento.

Ainda que, através da racionalidade pragmática, a validade científica não seja o único critério que os peritos têm em conta e se apele à sua responsabilidade social, estes não estão na posse de conhecimentos fundamentados sobre o contexto social e político (a menos que tenham peritos da área das ciências sociais, o que muitas vezes não acontece) nem — e talvez sobretudo — lhes cabe, por essência, tomar o lugar do espaço político e do processo de politização. Este lugar específico do factor político encontra-se bem presente na concepção de Roqueplo, embora talvez com as desvantagens de vir a servir de justificação para aliviar em parte as responsabilidades políticas dos próprios cientistas, de poder ser acusado de ser um tanto ou

¹³ Este modelo consta de uma tipologia originalmente proposta pelo cientista político Yaron Ezrahi (1980) e que tem sido desenvolvida por Rip (1985 e 1992). A tipologia baseia-se em duas premissas: (A) existência ou não de acordo quanto aos objectivos sociais e políticos a alcançar; (B) existência ou não de consenso científico. Da sua combinação resultam, para além da «racionalidade pragmática», mais três tipos de aconselhamento científico: (1) «racionalidade utópica» (existe A e B); (2) «decisionismo» (existe A, mas não B); (3) «neutralidade da peritagem científica» (não existe A, mas existe B). A «racionalidade pragmática» é a resposta a uma situação em que não existe acordo quanto aos objectivos políticos e sociais nem consenso científico. Neste caso, os peritos devem procurar clarificar os assuntos e apresentar conclusões robustas capazes de aguentarem as pressões sociais, políticas e científicas.

quanto utópico e potenciar a paralisia de decisão. Esta questão é tanto mais importante quanto as sociedades contemporâneas se confrontam com dilemas de grandeza ímpar, carregados de incertezas e associados ao dispositivo técnico-científico e industrial e à crise global do ambiente. Neste contexto, para que uma decisão seja robusta terá decerto de estar ancorada nos proventos que apenas advêm das grandes controvérsias (essenciais na formação, desenvolvimento e avaliação do saber científico¹⁴) e na discussão política e ideológica — entre princípios frequentemente irreconciliáveis —, que oferecem ao político a capacidade de ser equilibrado e agir em prol do interesse geral.

* * *

O conhecimento científico mobilizado pelos peritos em apoio ao processo decisório constitui não só um recurso valioso, como, obviamente, imprescindível. Pelo seu trabalho de síntese de conhecimentos e de delimitação do conhecido, do possível e do aceitável, a peritagem científica fornece um saber importante, ainda que não ilimitado e definitivo, à «arte» de governar. Parte dessa arte é precisamente decidir num contexto inevitável de incertezas, contradições e irreversibilidade.

Uma vez que o que define a peritagem científica é, recordemo-lo, a sua integração no processo decisório e a subsequente transgressão, de algum modo, dos limites da própria ciência, não surpreende que ela se deixe reter menos pelas incertezas, dúvidas e interrogações da prática científica. A sua convocação não deve, pois, estimular, por excesso ou por defeito, expectativas tecnocráticas ou renascimentos de decisionismo político, respectivamente. Uma coisa é considerar que a peritagem científica é um recurso necessário e relevante quando assuntos complexos têm de ser decididos. Outra completamente diferente é concebê-la como tendo o monopólio da decisão racional e como sendo o meio mais adequado para assegurar que uma dada decisão é legítima e aceitável. Querer reduzir problemas de elevada complexidade às suas dimensões matemáticas ou factuais, como acontece nas análises de risco de certos domínios tecnológicos e do ambiente, e daí extrair a sua aceitabilidade, significa incorrer na «falácia naturalista», um princípio do eticista britânico G. E. Moore usado hoje de forma mais ampla do que a formulação original para descrever a falácia de deduzir e justificar conclusões ético-sociais a partir de considerações puramente técnicas. Como argumenta Kristin Shrader-Frechette, «se fosse possível produzir conclusões

¹⁴ Sobre a importância da polémica para a inovação e originalidade na ciência, v. Dascal (1999).

éticas apenas com base nos dados científicos, então seria ético fazer tudo aquilo que é cientificamente possível» (1980, p. 94).

No âmbito desta relação entre valores e ciência, regressemos novamente às reflexões de Weber sobre a caracterização tipológica do cientista e do político. Ainda que o primeiro se guie por uma «ética da convicção» e o segundo por uma «ética da responsabilidade», convém sublinhar que elas não se opõem absolutamente entre si, pois nem a responsabilidade política carece de convicções e se norteia exclusivamente por uma racionalidade instrumental nem a ética da convicção carece de responsabilidade e deixa de atender às consequências das acções. No fundo, ambas constituem dois tipos de vinculação à racionalidade. Sendo a peritagem científica um saber que, situando-se entre a ciência e a política, se encontra no lado do conhecimento, a tensão sustentada entre as duas éticas deve dar origem a uma combinação prudente. Os conhecimentos científicos podem esclarecer a decisão política acerca do que está em causa, mostrando com clareza as várias alternativas e seus efeitos secundários, mas tal não autoriza a deduzir que a ciência possa determinar o que deve ser decidido. Da mesma forma, a decisão política, sobretudo a que concerne ao interesse geral, deve atender aos conhecimentos validados pela ciência, mas sem esquecer os conflitos ideológicos, os diversos modelos de desenvolvimento económico e social, as sensibilidades, os valores e as experiências sociais dos cidadãos, as noções de equilíbrio, a coesão e a segurança da sociedade.

BIBLIOGRAFIA

- ALAM, THOMAS (2005), «Le role de l'expertise scientifique sur les ESST dans le processus d'action publique: une comparaison franco-britannique», in Laurence Dumoulin, Stéphane La Branche, Cécile Robert e Philippe Warin (eds.), *Le recours aux experts: raisons et usages politiques*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, pp. 83-101.
- BARKER, ANTHONY, e PETERS, B. GUY (1993) «Introduction: science policy and government», in Anthony Barker e B. Guy Peters (eds.), *The Politics of Expert Advice: Creating, Using and Manipulating Scientific Knowledge for Public Policy*, Edimburgo, Edinburgh University Press, pp. 1-16.
- BECK, ULRICH (1992 [1986]), *Risk Society. Towards a New Modernity*, Londres, Sage.
- BECK, ULRICH (1995 [1991]), *Ecological Enlightenment: Essays on the Politics of the Risk Society*, trad. de Mark A. Ritter, Nova Jérsea, Humanities Press.
- BECK, ULRICH, GIDDENS, ANTHONY, e LASH, SCOTT (2000 [1994]), *Modernização Reflexiva: Política, Tradição e Estética no Mundo Moderno*, Oeiras, Celta.
- BOEHMER-CHRISTIANSEN, SONJA (1995), «Reflections on scientific advice and EC transboundary pollution policy», in *Science and Public Policy*, vol. 22, n.º 3, Junho, pp. 195-203.
- BROWN, PHIL, e MIKKELSEN, EDWIN J. (1990), *No Safe Place: Toxic Waste, Leukemia, and Community Action*, Berkeley e Oxford, University of California Press.
- BULLARD, ROBERT D. (1994), *Dumping in Dixie: Race, Class and Environmental Quality*, Boulder, CO, Westview Press.
- COLLINGRIDGE, DAVID, e REEVE, COLIN (1986), *Science Speaks to Power: the Role of Experts in Policy Making*, Londres, Frances Pinter.

- DASCAL, MARCELO (1999), «A polémica na ciência», in Fernando Gil (coord.), *A Ciência Tal Qual Se Faz*, Lisboa, Edições João Sá da Costa, pp. 65-77.
- DOUGLAS, MARY, e WILDAVSKY, AARON (1982), *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*, Berkeley e Londres, University of California Press.
- DUPUY, JEAN-PIERRE (2002), *Pour un catastrophisme éclairé: quand l'impossible est certain*, Paris, Seuil.
- EDELSTEIN, MICHAEL R. (2004 [1988]), *Contaminated Communities: Coping with Residential Toxic Exposure*, Oxford, Westview Press.
- EZRAHI, YARON (1980), «Utopian and pragmatic rationalism: the political context of scientific advice», in *Minerva: Review of Science, Learning and Policy*, vol. XVIII, n.º 1, Primavera, pp. 111-131.
- FREUDENBURG, WILLIAM R. (1992), «Heuristics, biases and the not-so-general publics: expertise and error in the assessment of risks», in Sheldon Krimsky e Dominic Golding (eds.), *Social Theories of Risk*, Westport, Connecticut, Praeger, pp. 229-249.
- FUNTOWICZ, SILVIO, e RAVETZ, JEROME (1990), *Uncertainty and Quality in Science for Policy*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- FUNTOWICZ, SILVIO, e RAVETZ, JEROME (1993), «Science for the post-normal age», in *Futures*, vol. 25, n.º 7, Setembro, pp. 739-755.
- GARCIA, JOSÉ LUÍS, e SUBTIL, FILIPA (2000), «Conflito social e ambiente: a Ponte Vasco da Gama», in *Análise Social*, vol. XXXIV, n.ºs 151-152, pp. 711-750.
- GARCIA, JOSÉ LUIS, SUBTIL, FILIPA, e POTT, MARISA (2000), *Impacte Ambiental, Contingência e Regulação: Os Estudos de Impacte Ambiental em Portugal, 1990-1997*, Lisboa, OBSERVA.
- GODARD, OLIVIER, HENRY, CLAUDE, LAGADEC, PATRICK e MICHEL-KERJAN, ERWANN (2002), *Traité des nouveaux risques: précaution, crise, assurance*, Paris, Gallimard.
- GONÇALVES, MARIA EDUARDA (2003), «Imagens públicas da ciência e confiança nas instituições: os casos de Foz Côa e da co-incineração», in Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Os Portugueses e a Ciência*, Lisboa, Dom Quixote, pp. 157-197.
- HABERMAS, JÜRGEN (1993 [1963]), «Política científica e opinião pública», in Jürgen Habermas, *Técnica e Ciência como «Ideologia»*, Lisboa, Edições 70, pp. 107-128.
- IRWIN, ALAN (1995), *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*, Londres, Routledge.
- JACOB, STEVE (2004), «L'accroissement du rôle de l'Etat et la mutation des savoirs experts: perspective historique», in Steve Jacob e Jean-Louis Genard (eds.), *Expertise et action publique*, Bruxelles, Éditions de L'Université de Bruxelles, pp. 15-28.
- JASANOFF, SHEILA (1990), *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*, Cambridge, Mass., e Londres, Harvard University Press.
- KEYNES, JOHN MAYNARD (1921), *A Treatise on Probability*, Londres, Macmillan.
- KNIGHT, FRANK H. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston, Houghton Mifflin.
- KROHN, WOLFGANG, e WEINGART, PETER (1987), «Commentary: nuclear power as a social experiment — European political 'fall out' from the Chernobyl meltdown», in *Science, Technology & Human Values*, vol. 12, n.º 2, Primavera, pp. 52-58.
- LARSON, MAGALI SARFATTI (1984), «The production of expertise and the constitution of expert power», in Thomas L. Haskell (ed.), *The Authority of Experts: Studies in History and Theory*, Bloomington, Indiana University Press, pp. 28-80.
- LEACH, MELISSA, SCOONES, IAN, e WYNNE, BRIAN (2005), «Introduction: science, citizenship and globalization», in Melissa Leach, Ian Scoones e Brian Wynne (eds.), *Science and Citizens: Globalization and the Challenge of Engagement*, Londres e Nova Iorque, Zed Books, pp. 3-14.
- LEMONS, JOHN (1996), «Uncertainties in the disposal of high-level nuclear waste» in John Lemons (ed.), *Scientific Uncertainty and Environmental Problem Solving*, Londres, Blackwell Science, pp. 40-90.

- LEVINE, ADELIN GORDON (1982), *Love Canal: Science, Politics, and People*, Lexington, Massachusetts, Lexington Books.
- LIBERATORE, ANGELA (1993), «Chernobyl comes to Italy: the reciprocal relationships of radiation experts, government policies and the mass media», in Anthony Barker e B. Guy Peters (eds.), *The Politics of Expert Advice: Creating, Using and Manipulating Scientific Knowledge for Public Policy*, Edimburgo, Edinburgh University Press, pp. 33-47.
- MARTINEZ-ALIER, JOAN (2006), «Conflitos de distribuição ecológica num contexto de incerteza», in Manuel Villaverde Cabral, José Luís Garcia e Helena Jerónimo (orgs.), *Razão, Tempo e Tecnologia: Estudos em Homenagem ao Professor Hermínio Martins*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, pp. 411-487.
- MARTINS, HERMÍNIO (1997-1998). «Risco, incerteza e escatologia: reflexões sobre o *experimentum mundi* tecnológico em curso (i)», in *Episteme*, n.º 1, Dezembro-Janeiro, pp. 99-121.
- MARTINS, HERMÍNIO (1998), «Risco, incerteza e escatologia: reflexões sobre o *experimentum mundi* tecnológico em curso (ii)», in *Episteme*, n.º 2, Junho-Julho, pp. 41-75.
- MAZUR, ALLAN (1973), «Disputes between experts», in *Minerva: Review of Science, Learning and Policy*, vol. XI, n.º 2, Abril, pp. 243-262.
- NELKIN, DOROTHY (1971), *Nuclear Power and its Critics: The Cayuga Lake Controversy*, Ithaca, Cornell University Press.
- NELKIN, DOROTHY (1975), «The political impact of technical expertise», in *Social Studies of Science*, 5, pp. 35-54.
- NELKIN, DOROTHY (ed.) (1979), *Controversy: Politics of Technical Decisions*, Londres, Sage.
- NOWOTNY, HELGA (1981), «Experts and their expertise: on the changing relationship between experts and their public», in *Bulletin of Science, Technology & Society*, vol. 1, pp. 235-241.
- NOWOTNY, HELGA (1982), «Experts in a participatory experiment: the Austrian debate on nuclear energy», in *Bulletin of Science, Technology & Society*, vol. 2, pp. 109-124.
- NOWOTNY, HELGA (2003), «Democratising expertise and socially robust knowledge», in *Science and Public Policy*, vol. 30, n.º 3, Junho, pp. 151-156.
- OST (Office of Science and Technology) (2001), *Code of Practice for Scientific Advisory Committees*, <<http://www.ost.gov.uk/policy/advice/copsac/copsac.pdf>>.
- PERROW, CHARLES (1984), *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*, Nova Iorque, Basic Books.
- PRICE, DON K. (1965), *The Scientific Estate*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- PRIMACK, JOEL, e HIPPEL, FRANK VON (1974), *Advice and Dissent: Scientists in the Political Arena*, Nova Iorque, Basic Books.
- RAVETZ, JÉRÔME (1992), «Connaissance utile, ignorance utile?», in Jacques Theys and Bernard Kalaora (orgs.), *La terre outragée: les experts sont formels*, Paris, Éditions Autrement, pp. 87-101.
- REDDY, SANJAY G. (1996), «Claims to expert knowledge and the subversion of democracy: the triumph of risk over uncertainty», in *Economy and Society*, vol. 25, n.º 2, Maio, pp. 222-254.
- RIP, ARIE (1985), «Experts in public arenas», in Harry Otway e Malcolm Peltu (eds.), *Regulating Industrial Risks: Science, Hazards and Public Protection*, Londres, Butterworth, pp. 94-110.
- RIP, ARIE (1992), «Expert advice and pragmatic rationality», in Nico Stehr e Richard Ericson (eds.), *The Culture and Power of Knowledge: Inquiries into Contemporary Societies*, Berlin, W. de Gruyter, pp. 363-379.
- ROQUEPLO, PHILIPPE (1993), *Climats sous surveillance: limites et conditions de l'expertise scientifique*, Paris, Economica.
- ROQUEPLO, PHILIPPE (1997), *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, Paris, INRA Editions.

- ROY, ALEXIS (2001), *Les experts face au risque: le cas des plantes transgéniques*, Paris, PUF.
- SAURUGGER, SABINE (2002), «L'expertise: une forme de participation des groupes d'intérêt au processus décisionnel communautaire», in *Revue française de science politique*, vol. 52, n.º 4, pp. 367-393.
- SHRADER-FRECHETTE, KRISTIN S. (1980), *Nuclear Power and the Public Policy: The Social and Ethical Problems of Fission Technology*, Boston, D. Reidel Publishing Company.
- SHRADER-FRECHETTE, KRISTIN S. (1991), *Risk and Rationality: Philosophical Foundations for Populist Reforms*, Berkeley e Oxford, University of California Press.
- SHRADER-FRECHETTE, KRISTIN S. (1993), *Burying Uncertainty: Risk and the Case against Geological Disposal of Nuclear Waste*, Berkeley, Los Angeles e Londres, University of California Press.
- TRÉPOS, JEAN-YVES (2001), «La fragile légitimité des experts», in *Sciences humaines*, n.º 117, Junho, pp. 36-39.
- WEBER, MAX (2000 [1917]), *A Política como Profissão*, Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas.
- WEBER, MAX (2002 [1919]), *A Ciência como Profissão*, Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas.
- WINNER, LANGDON (1977), *Autonomous Technology: Technics-out-of-control as a Theme in Political Thought*, Cambridge, Mass., e Londres, MIT Press.
- WINNER, LANGDON (1986), *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*, Chicago e Londres, University of Chicago Press.
- WYNNE, BRIAN (1989), «Frameworks of rationality in risk management: towards the testing of naïve sociology», in Jennifer Brown (ed.), *Environmental Threats: Perception, Analysis and Management*, Londres, Belhaven Press e ESRC, pp. 33-47.
- WYNNE, BRIAN (1992), «Uncertainty and environmental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm», in *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 2, n.º 2, Junho, pp. 111-127.
- WYNNE, BRIAN (2002), «Risk and environment as legitimacy discourses of technology: reflexivity inside out?», in *Current Sociology*, vol. 50 (3), Maio, pp. 459-477.
- WYNNE, BRIAN (2005), «Risk as globalizing 'democratic' discourse? Framing subjects and citizens», in Melissa Leach, Ian Scoones e Brian Wynne (eds.), *Science and Citizens: Globalization and the Challenge of Engagement*, Londres e Nova Iorque, Zed Books, pp. 66-82.