

JOÃO ARRISCADO NUNES

Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra e Centro de Estudos Sociais

Para além das «duas culturas»: tecnociências, tecnoculturas e teoria crítica*

15

A reconstrução de uma teoria crítica capaz de responder aos desafios da transição pós-moderna passa por uma reconfiguração do mapa dos saberes que permita ultrapassar a divisão entre as «duas culturas» das humanidades e das ciências, redefinir o papel das ciências sociais na mediação entre elas e subverter as hierarquias culturais que a modernidade gerou e consolidou. A nova configuração de saberes deve ser capaz de responder

aos problemas decorrentes da centralidade das tecnociências e das tecnoculturas nas sociedades contemporâneas, procurando, ao mesmo tempo, «pôr a ciência em cultura» e «ecologizar» o conjunto dos saberes. O conceito de articulação, inspirado em Stuart Hall, permite pôr em relação o processo de reconfiguração dos saberes e a criação de formas inovadoras de intervenção cultural e política de sentido democrático e emancipatório.

A relevância e a necessidade do projecto de uma teoria crítica parece, hoje, mais actual do que nunca. Apesar de todas as suas promessas de eliminação da miséria, das desigualdades e das diferentes formas de opressão e da generalização do bem-estar na base do desenvolvimento científico e tecnológico, parece nunca ter havido tanto para criticar no mundo como hoje.

A teoria crítica parte do pressuposto de que o mundo tal como o conhecemos não tem necessariamente de ser como é (Santos, 1997: 1). Sendo esse mundo o resultado da co-

1. Introdução

O problema mais intrigante que as ciências sociais hoje enfrentam pode ser assim formulado: vivendo nós no final do século num mundo onde há tanto para criticar, por que se tornou tão difícil produzir uma teoria crítica? (Santos, 1997: 1)

* Este texto apoiou-se, parcialmente, na investigação realizada, no Centro de Estudos Sociais, no quadro dos projectos de investigação «Os Mundos Sociais da Ciência e da Tecnologia em Portugal: Os casos da Oncobiologia e das Novas Tecnologias da Informação» (coordenado pelo autor) e «A Sociedade Portuguesa perante os Desafios da Globalização: Modernização Económica, Social e Cultural» (coordenado por Boaventura de Sousa Santos), financiados, respectivamente, pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e pelo Programa PRAXIS XXI, e na participação do autor no projecto «A Ciência e os seus Públicos», financiado pelo Observatório das Ciências e das Tecnologias e coordenado, a partir do ISCTE, por Maria Eduarda Gonçalves.

-construção e definição mútuas da cultura, da sociedade e da natureza, dos seres humanos e das entidades não humanas, de «nós» e dos «outros», esse pressuposto permite conceber realidades alternativas àquela que conhecemos, que poderão vir a existir através de práticas políticas, sociais e culturais que aliem a denúncia do que é considerado injusto, intolerável ou opressivo à construção dos movimentos sociais, instituições, subjectividades e práticas conducentes a transformações de sentido democrático e emancipatório.

Este artigo procura contribuir para o projecto de uma teoria crítica renovada, capaz de responder aos desafios de um mundo em que, de modo crescente, os problemas mais graves e prementes parecem ter origem nas consequências indesejáveis do desenvolvimento científico e tecnológico, e em que a dominação da natureza e da sociedade pela racionalidade instrumental associada à globalização do capitalismo gerou dificuldades e perigos cada vez mais intratáveis através das respostas que o sistema oferece, produzindo este cada vez menos benefícios visíveis e cada vez mais incertezas quanto aos efeitos do seu funcionamento. O ambiente, as manipulações genéticas de organismos humanos e não-humanos ou a expansão dos sistemas de informação e de comunicação que permitem formas de vigilância e de violação dos direitos dos cidadãos ultrapassando os cenários distópicos mais assustadores entraram, definitivamente, nas agendas políticas de governos, de organizações internacionais, de organizações não-governamentais e de movimentos sociais. As incertezas e as ameaças decorrentes destes problemas não desaparecem pelo simples facto de se continuar a defender a capacidade que a ciência e a tecnologia teriam, desde que lhes fossem concedidos tempo e condições, para os resolver. Não é credível que a eternização das práticas que geraram esses problemas venha a criar as soluções para eles, sem uma transformação profunda do modo como a ciência e a tecnologia participam na condução da vida social e das suas transformações.

O conhecimento e a informação, a ciência e as tecnologias tornaram-se dimensões omnipresentes, quer das relações de poder e de dominação e do exercício da regulação e da vigilância, quer das possibilidades de práticas capazes de alargar o espaço de intervenção e participação democráticas dos cidadãos em processos de transformação de sentido emancipatório. A teoria crítica que é indispensável reinventar terá de saber ultrapassar a herança tecnófoba que, indepen-

dentemente das intenções dos seus fundadores, continua a ser associada à Escola de Frankfurt, e para a qual a ciência e a tecnologia teriam sido reduzidas a instrumentos de uma racionalidade instrumental reificante e opressiva. Para isso, é indispensável reconfigurar os mapas actuais do conhecimento de modo a contribuir para a emergência de uma nova relação entre universos culturais separados pela «grande divisão» das duas culturas – a das humanidades e a das ciências – e para a subversão das hierarquias culturais assentes numa autoridade baseada na exclusão de saberes e de práticas culturais desqualificadas como «não-científicas», «irracionais» ou «degradadas». «Pôr a ciência em cultura» (Lévy-Leblond, 1996a), incorporá-la em novas cartografias do conhecimento e em novas configurações de práticas sociais e culturais que não sejam baseadas em exclusões sem apelo e sem discussão dos «outros» culturais ou cognitivos constitui, sem dúvida, um momento fundamental na reinvenção de um conhecimento crítico capaz de repensar, em novas condições, o projecto emancipatório que a modernidade nos legou – mesmo se não nos legou os instrumentos para a sua realização. Como sugere, muito pertinentemente, Donna Haraway, a «ciência foi, desde o início, utópica e visionária; essa é uma razão porque 'nós' precisamos dela» (Haraway, 1991: 192). Assim como a teoria crítica deve, hoje, incorporar o potencial crítico da ciência e tecnologia, também a intervenção política a ela associada deve incorporar uma política da natureza como parte integrante de uma política cultural.

Andrew Ross definiu de modo eloquente as tarefas da crítica social e cultural nas circunstâncias deste fim-de-século, num passo que vale a pena citar extensamente:

Viver melhor ou morrer mais depressa através da química? Já é mais do que tempo que os intelectuais críticos, muitas vezes tipificados como tecnófobos, assumam um papel assente numa competência tecnológica [*technoliterate*] no desafiar da inevitabilidade destes dois juízos: o futuro tecnicamente doce, tipo parque de diversões temático, que estaria, já a germinar, nos «ossos» da ciência, e o eco-futuro negro e de desastre traçado pelos cenários inspirados pela preocupação da sobrevivência. Montar esse desafio e contribuir para futuros alternativos envolve mais do que a aprendizagem de competências tecnológicas; exige também o respeito por algumas lições da história [...] não há, aqui, «idades de ouro» passadas para sonhar o futuro, nem soluções techno-

lógicas simples. A tarefa de renovar tradições tecnofuturistas de esquerda, hoje, recolhe o seu atractivo, sobretudo, das bases utópicas dos novos movimentos sociais. Viver de maneira diferente no futuro implica viver com diferenças – de raça, sexo, nacionalidade, preferência sexual e classe – que não figuravam na imaginação da tecnocracia radical no seu auge, na década de 1930. Nem podemos esperar que a densa imaginação *cyberpunk* da juventude de hoje seja particularmente receptiva a fantasias pré-industriais sobre a «vida natural», que alimentaram a crítica contracultural à racionalidade tecnológica há vinte anos atrás. A política da natureza, hoje, abarca muito mais do que visões pioneiras de utopias agrárias descentralizadas ou o gosto atavístico de ecologistas profundos por lugares desabitados. A «natureza» é também um campo de batalha pelo tecnocorpo: a política da liberdade de reprodução, da imunodeficiência, da engenharia biogenética, da segurança dos trabalhadores, da vigilância policial, do narcotráfico, do ar puro, do problema dos desalojados, do militarismo, etc. (Ross, 1991: 7-8)

Ainda segundo Ross, nem a crença humanista tradicional na santidade de um sujeito íntegro, protegido das incursões invasivas das tecnociências¹, nem os usos tácticos, como instrumentos de resistência política ou contracultural, dos recursos científicos e tecnológicos existentes são suficientes para fazer pender a balança para o lado dos que defendem uma sociedade mais justa, democrática e participativa. Esta terá, necessariamente, de passar por uma reconfiguração das relações entre as formas de poder e a organização social, a ciência, a cultura e a tecnologia.

A autoridade das ciências, enquanto fundamento da racionalidade instrumental e do seu domínio, tem sido um objecto de investigação privilegiado no quadro dos estudos sociais da ciência². A descrição dos modos como o conhecimento é produzido, o papel da contingência e da interpenetração de competências científicas e de competências «comuns» nas práti-

¹ Utilizo, ao longo deste artigo, a expressão *tecnociência* no sentido definido por Latour (1987: 174-75), para «descrever todos os elementos ligados aos conteúdos da ciência, independentemente de quanto eles pareçam 'sujos', inesperado ou estranhos». A «ciência» e a «tecnologia» passam, assim, a ser os resultados de operações de «purificação» e de distinção resultantes de processos envolvendo a imbricação de elementos heterogêneos e mutuamente dependentes, e não entidades pré-existentes a esses processos.

² Sobre os estudos sociais da ciência, veja-se o número temático da *Revista Crítica de Ciências Sociais* sobre o tema «Ciência, Conhecimento e Sociedade» e, em especial, a bibliografia seleccionada e comentada nele incluída, e ainda Jasanoff *et al.*, 1995.

cas científicas, o estudo dos discursos e da retórica dos textos científicos, a caracterização das práticas de interpenetração do «interior» e do «exterior» da ciência e das controvérsias em torno da demarcação desta como modos de afirmação da autoridade científica, as relações entre as instituições científicas e o Estado, o sistema económico e os militares, a história dos epistemicídios que acompanharam a difusão da ciência e da tecnologia ocidentais e a estreita relação destas com a expansão militar, comercial e política, os vieses masculinistas na linguagem das ciências e a masculinização de certos sectores da prática científica, a relação entre cientistas e peritos e cidadãos, são alguns dos aspectos que foram abordados pelos estudos sociais da ciência e que deverão ter um lugar central na agenda de um teoria crítica renovada. O seu objectivo não se limita, contudo, à denúncia dos aspectos negativos ou perversos da dominação pela racionalidade instrumental. É fundamental identificar e explorar as experiências de usos democráticos e emancipatórios da ciência e, em particular, as condições culturais e políticas em que tais usos são possíveis.

Nas secções seguintes, procuro examinar algumas das condições e dos obstáculos à reconstrução de uma teoria crítica capaz de incorporar as exigências de um envolvimento activo com as tecnociências e de contribuir para uma «política da natureza» na linha das observações de Ross. Começarei por discutir um conjunto de propostas de caracterização das sociedades de fim-de-século que, a partir das teses de Ulrich Beck, procuraram lidar com a centralidade das tecnociências nessas sociedades e com as suas consequências para a redefinição das relações de poder, das configurações do conhecimento e da participação democrática dos cidadãos. O tema da «política da natureza» assume, nessas propostas, uma importância central, ainda que com consequências diferentes para os vários autores, dependendo, sobretudo, do modo como abordam o problema da relação entre natureza e sociedade/cultura e entre modos de conhecimento geralmente separados pela clivagem humanidades/ciências e pela hierarquia conhecimento científico ou especializado/ /conhecimento «laico» ou de senso comum. Na secção seguinte, sugiro que a resposta da teoria crítica aos problemas levantados pelo debate sobre a «sociedade de risco» passa por revisitar os debates sobre as «duas culturas» e por examinar algumas das suas manifestações actuais, através das quais se definem as condições de exercício da autori-

dade cultural da ciência ou do conhecimento especializado. Essa resposta requer uma identificação das exclusões mútuas e das hierarquias que são objecto desse debate, e uma reconfiguração das relações entre os saberes baseada numa relação que, seguindo Isabelle Stengers, designo por *cosmopolítica*. Finalmente, na última secção, examino as implicações dessa proposta para a intervenção cívica e política do intelectual crítico.

20

**2. A
«sociedade
de risco»
e a co-
-construção
da natureza
e da cultura**

A publicação, em 1986, de *Risikogesellschaft* (*A sociedade de risco*), do sociólogo alemão Ulrich Beck, veio renovar de um modo decisivo as discussões sobre as características e dinâmicas das sociedades deste fim de século³. Três temas ocupam um lugar central na reflexão de Beck: as sociedades do presente são sociedades que, continuando a manter uma base industrial, se caracterizam pela produção de riscos, de perigos e de incertezas, decorrentes das intervenções na natureza com base na ciência e na tecnologia. Ao mesmo tempo que gera o crescimento e a capacidade de produção de uma enorme diversidade de bens, o modelo de crescimento actual é responsável por problemas como a degradação ambiental, as ameaças à saúde decorrentes do uso de substâncias tóxicas ou os riscos de acidentes tecnológicos de grandes proporções e consequências irreversíveis, para já não falar da capacidade de produção de armas de destruição maciça. O ambiente, a saúde e a qualidade de vida passam, deste modo, a contar-se entre as vítimas da lógica de externalização dos efeitos não-desejados da dinâmica do capitalismo industrial e do mercado. Os riscos assim produzidos passaram a ser distribuídos de um modo que deixou de respeitar fronteiras e divisões territoriais ou de classe, e a sua influência estende-se às gerações futuras. O avanço irresistível de uma modernidade apoiada na universalização da racionalidade instrumental levou a que a resposta para os problemas por ela criados fosse assumida pelas mesmas instituições e modos de conhecimento científico e especializado que haviam estado na sua origem. Aos riscos industriais responde a criação de indústrias para gerir esses riscos. À produção de resíduos e à degradação ambiental responde a cria-

³ A difusão da obra de Beck para além da Alemanha deu-se, sobretudo, a partir da publicação da tradução inglesa de *Risikogesellschaft*, em 1992 (Beck, 1992). Para uma versão mais recente das teses de Beck, procurando responder às principais críticas que lhe foram dirigidas, veja-se Beck, 1996.

ção de empresas de tratamento industrial de resíduos ou de produtos «verdes». Noutros casos, como no da biotecnologia, novas formas de manipulação de entidades naturais são justificadas pelos seus alegados efeitos benéficos sobre o ambiente e a preservação da sua qualidade, que seria compatibilizada com a melhoria da produtividade e da qualidade de plantas e de animais, e nas suas versões mais recentes, com contribuições para a manutenção da biodiversidade, senão mesmo com o alargamento desta através do surgimento de novas espécies resultantes do uso e técnicas de ADN recombinante. Em suma, os riscos decorrentes da actividade industrial e científica e do uso de uma diversidade de tecnologias são definidos e geridos por peritos e instituições que asseguraram a sua legitimidade através da invocação e mobilização de saberes científicos e tecnológicos, os mesmos saberes que são usados, de modo reflexivo, para responder aos problemas que geraram ou contribuíram para gerar (Beck, 1992, 1996); finalmente, as duas condições anteriores obrigam a uma redefinição da esfera do político e da participação dos cidadãos, tendo em conta que, segundo Beck, as pertenças sociais que asseguravam uma base para a vida social e para a participação política tendem a ser transformadas no sentido de uma individualização e de uma desvinculação de «âncoras» institucionais e colectivas. Mas novas formas de acção política – ou, para retomar os termos de Beck, subpolíticas – podem emergir através da mobilização e da constituição de novas formas de solidariedade em torno, precisamente, de problemas ligados aos riscos gerados pela própria modernidade. Estes assentam numa crescente ameaça de erosão da credibilidade das instituições e dos peritos que, tendo contribuído para a «fabricação» dos riscos, pretendem agora invocar os mesmos saberes e competências especializadas para produzir as soluções para os problemas que criaram. Como observou Ross, a obra de Beck, independentemente das críticas que lhe possam ser dirigidas, teve o inegável mérito de mostrar como a ciência e a tecnologia «endogeneizaram», de modo reflexivo, a sua própria crítica, removendo-a, desse modo,

das suas localizações habituais: as margens contraculturais povoadas por estereótipos ludditas. O que era antes caracterizado como tecnofobia primária é, agora, uma resposta quotidiana aos riscos e ameaças gerados pela industrialização avançada. A crítica da ciência é normalizada e domesticada,

e exercida de muitas pequenas maneiras. Ela forma a base da ansiedade pública maciça acerca da segurança de tudo, desde os alimentos transformados que consumimos aos passos que estamos a dar em direcção a um futuro definido pela engenharia biológica, muitas vezes descrito, numa definição estenográfica comum, como «bulir na natureza». Apesar de o conhecimento sobre os riscos que nos rodeiam ser partilhado de modo desigual, os riscos são uma parte da experiência quotidiana que todos têm da vida moderna. (Ross, 1996: 3)

22

Independentemente das críticas que suscitou⁴, a obra de Beck constitui, inegavelmente, uma contribuição fundamental para a redefinição e reorientação da investigação sociológica, e uma referência incontornável para o repensar de uma teoria crítica capaz de um envolvimento produtivo com as transformações em curso em sociedades designadas, conforme as preferências teóricas ou terminológicas, como sociedades de risco, de modernidade tardia, hipermodernidade, modernidade reflexiva ou pós-modernidade⁵. Não é indiferente a terminologia utilizada, dado que ela conduz, seja a considerar as «sociedades de risco» como uma intensificação e extensão do projecto sócio-cultural da modernidade e a localizar as respostas aos problemas que esta gerou num alargamento e aprofundamento da própria lógica da modernidade, seja a considerar o presente momento histórico como um momento de transição em que o inacabado projecto da modernidade, com o seu desequilíbrio de excessos e défices de cumprimento de promessas, se revela incapaz de encontrar em si mesmo essas respostas, obrigando a uma redefinição das constelações de modos de conhecimento adequadas às novas condições, de uma reconstrução das dinâmicas sociais e culturais e de uma reinvenção das formas de iniciativa e intervenção políticas. A designação de «pós-modernidade» ou de «transição pós-moderna», em particular nas versões críticas propostas por autores como Boaventura de Sousa Santos (1994, 1995) ou Nicholson, Seidman e os seus colaboradores (Nicholson e Seidman, 1995) procura, precisamente, responder às interrogações que essa redefinição de paradigmas epistemológicos e sociais suscita.

⁴ Veja-se, em especial, o debate entre Beck, Giddens e Lash (Beck *et al.*, 1996) e Lash *et al.*, 1996.

⁵ A expressão «sociedade de risco» ecoa, claramente, a importância crescente de temas como a incerteza e a contingência num amplo leque de disciplinas e áreas da investigação científica recente, especialmente as chamadas «novas ciências».

As teses de Beck, na sua formulação inicial, foram objecto de várias críticas. Interessar-nos-ão, aqui, em particular, as que se referem aos pressupostos realistas, ao privilegiar da racionalidade cognitivo-instrumental e dos seus porta-vozes legítimos – os cientistas e os peritos – como origem da intervenção reflexiva e a visão simplista e tendencialmente passiva dos públicos de «não-especialistas». Estes temas foram objecto, em particular, de importantes reflexões de Scott Lash e de Brian Wynne. Para Lash, a noção de «modernização reflexiva» tende a esquecer a capacidade reflexiva daqueles que, não sendo especialistas ou peritos, porta-vozes de um conhecimento legitimado pelas tecnociências, são capazes, contudo, de reflectir sobre as suas condições de vida e sobre as incertezas a elas ligadas, sem, necessariamente, adoptarem o horizonte e os recursos da racionalidade cognitivo-instrumental, em particular a redução da incerteza ao conceito de risco, com todas as suas associações à ideia de domínio racional da natureza e de controlo sobre o que é incerto. Essa outra capacidade reflexiva apoia-se, sobretudo, em competências hermenêuticas e estéticas, ligadas à valorização das relações sociais que conferem um sentido de pertença e que servem de base a definições identitárias, afirmando o vínculo privilegiado entre a racionalidade estético-expressiva e o princípio da comunidade. Nestas condições, as competências e modos de conhecimento geralmente considerados como «laicos» ou «não-científicos» passam a ser valorizados pelo conhecimento que permitem produzir de condições e de formas de produção e atribuição de sentido em situação enraizados numa história e na indissociabilidade das diferentes dimensões que organizam a vida social. A individualização a que Beck se refere como consequência da passagem da sociedade industrial à sociedade de risco passa a ser vista, nesta perspectiva, não como uma desvinculação dos indivíduos das pertenças sociais «tradicionais», mas como uma consequência da definição de novas formas de pertença que têm como condição, como mostrou Santos (1996), a desestabilização da equação moderna entre raízes e opções, no sentido de multiplicar as raízes que servem de base às identificações sociais e culturais, e de transformar, desse modo, as próprias raízes em opções. Em termos da relação com o risco e a incerteza, a crítica de Lash obriga a ter em conta, por um lado, o carácter situado dos processos de definição, avaliação e gestão da incerteza, e, por outro, a relevância dos modos de conhecimento e de

2.1. «Peritos» e «leigos»

experiência dos «leigos» nesses processos (Beck *et al.*, 1996).

Wynne, partindo da crítica de Lash e da investigação realizada no domínio dos estudos sociais da ciência, sublinha a importância central da ciência e da tecnologia nas sociedades contemporâneas, e reconhece a relevância do risco e da incerteza na caracterização do actual momento histórico, convergindo parcialmente, nestes aspectos, com as teses de Beck. Mas reconhece também a pertinência das críticas de Lash, em particular as que se referem à exclusão dos saberes e experiências dos «leigos» e à importância da reflexividade estética. Wynne vai mais longe, contudo, procurando escapar ao que vê como uma tendencial romantização das formas «laicas» de conhecimento e de experiência. Interessante-lhe, acima de tudo, estudar os processos de interrelação entre os modos de conhecimento científicos e periciais e os modos de conhecimento definidos como «não-científicos» e as suas manifestações em situação. A noção de risco é alargada, de modo a substituir a concepção realista de Beck, que se baseia no pressuposto da existência de riscos materiais e «reais» dissociáveis da sua percepção, por uma concepção do risco como co-construção, envolvendo, simultânea e indissociavelmente, processos materiais e percepções. Um aspecto particularmente importante da posição de Wynne é a sua insistência na importância da percepção dos riscos como ameaças à identidade social dos actores envolvidos em situações em que a confiscação da competência para falar legitimamente dos riscos por parte dos peritos ou instituições pode significar, da parte dos cidadãos, um reconhecimento da impotência e dependência em relação a essas instituições e especialistas e às tecnociências, sem que tal signifique que exista confiança neles (Wynne, 1996; Irwin e Wynne, 1996).

Os trabalhos de Wynne obrigam a recolocar no centro da análise das «sociedades de risco» o problema da autoridade científica e das condições da sua definição e do seu exercício, e das hierarquias e exclusões que lhe estão associadas. Mas, para além disso, eles levam-nos a olhar mais de perto para as implicações da ideia de que o «natural» e o «cultural» são resultados emergentes de processos de co-construção, para cuja compreensão os impulsos modernos para a «purificação» de objectos e entidades e para a sua divisão e oposição em sistemas de classificação que subtendem a própria organização das ciências e das relações entre estas e outros modos de conhecimento são insuficientes (Latour,

1991, 1996). A identificação das competências e dos saberes relevantes torna-se problemática quando se lida com situações que, ao contrário das actividades experimentais e de observação conduzidas em condições controladas no espaço circunscrito do laboratório, incluem uma diversidade de fenómenos e de processos não controláveis e que interagem de um modo não previsível. Nessas condições, os saberes dos «não-especialistas» baseados em formas de conhecimento e de experiência locais podem ser decisivos, não só para o diagnóstico da situação, como para encontrar soluções localmente adequadas para os problemas ou para limitar ou impedir as consequências não-desejadas de intervenções tecnológicas. Uma das consequências da confrontação crítica em torno das teses de Beck é, assim, o reconhecimento da necessidade de reexaminar o problema da autoridade cultural e científica e, na perspectiva que preside a este artigo, da sua reconstrução num sentido mais democrático e emancipatório.

É importante sublinhar, como o fizeram Lash e Wynne na introdução à tradução inglesa do livro de Beck (1992), que os temas por este tratados ecoam as preocupações dos teóricos críticos da Escola de Frankfurt em relação às consequências da dominação da natureza e da colonização tanto da natureza como da sociedade e da cultura pela racionalidade instrumental. Mas o sentido da abordagem de Beck é distinto do que encontramos em Adorno, Horkheimer ou Marcuse. Se, para estes, a principal tarefa da teoria crítica era a de denunciar a redução da relação com a natureza à sua dominação e a redução do projecto das Luzes à generalização da racionalidade instrumental, para Beck a natureza, a ciência e a tecnologia tornaram-se presenças ubíquas na vida social e cultural, exigindo um passo para além do da denúncia. A ciência e a tecnologia estão presentes no coração das práticas e representações culturais, e é dificilmente concebível uma ciência que não seja uma prática socialmente organizada e enformada por configurações culturais que influenciam as suas linguagens, as imagens e os modos de envolvimento com o mundo e a sociedade, ou uma prática cultural ou actividade da vida quotidiana que não esteja dependente, de uma ou outra forma, da acessibilidade de tecnologias e das competências necessárias ao seu uso. A distribuição do conhecimento científico e das competências tecnológicas vai de par, hoje, com a distribuição dos riscos e das incertezas que lhes estão associados, gerando perigos e ameaças, mas também

2.2. A autoridade da ciência e a reconfiguração dos saberes

oportunidades de desenvolvimento do bem-estar, da saúde ou da participação democrática. Estas tensões obrigam, por isso, a ultrapassar a redução da crítica às tecnociências e à sua responsabilidade na colonização do mundo pela racionalidade instrumental a uma denúncia que, por muito necessária e oportuna que possa ser, se arrisca a transformar-se em tecnofobia, em resistência à apropriação social da ciência e da tecnologia num sentido emancipatório.

A ideia da co-construção da natureza e da cultura implica uma reconfiguração de um mapa dos saberes que continua organizado em torno da distinção e irredutibilidade desses dois termos. A «grande separação» entre as humanidades e as ciências e o estatuto incerto das ciências sociais nessa separação nunca foram pacíficas, tendo gerado, periodicamente, debates em torno da sua relação ou aproximação⁶. Falar em co-construção implica, contudo, pôr em causa a ideia de que «natureza» e «cultura» podem servir de fundamento às divisões entre saberes e entre disciplinas. Uma teoria crítica reconfigurada num sentido emancipatório deverá não só examinar as condições em que essas distinções surgem historicamente e como elas são mantidas, afirmadas e consolidadas, como as modalidades da sua transgressão ou redefinição. Mas o debate é, igualmente, um debate em torno das hierarquias culturais que desqualificam os saberes que não integram os cânones da alta cultura ou da ciência. As tensões que atravessaram a teoria crítica da Escola de Frankfurt ecoam os debates sobre as hierarquias culturais e as «duas culturas» que atravessaram as sociedades ocidentais, particularmente nas décadas de 1930 a 1950. A denúncia da dominação da natureza e da colonização da sociedade pela racionalidade instrumental e, conseqüentemente, a redução da ciência e da tecnologia a um problema a denunciar em nome de uma esperança de emancipação que estaria confinada à esfera estético-expressiva podem, de facto, ser entendidas como uma versão do debate sobre as «duas culturas»⁷.

⁶ Cf., para um exemplo recente, Comissão Gulbenkian para a Reestruturação das Ciências Sociais, 1996.

⁷ Seria importante clarificar as dissonâncias e ressonâncias entre os debates internos ao marxismo sobre a estética (Adorno *et al.*, 1977) e o debate sobre as duas culturas. Dusek (1998) sugeriu, num artigo recente, que o debate sobre a estética marxista entre Brecht e Lukács teria sido «recapitulado», no âmbito da filosofia das ciências, por Feyerabend e Lakatos»; veja-se um resumo das suas posições nos debates respectivos em Dusek, 1998.

Os problemas decorrentes das tensões referidas têm vindo a encontrar algumas respostas na emergência das áreas transdisciplinares correntemente designadas por estudos culturais e por estudos sociais da ciência, que se têm dedicado, respectivamente, aos temas das hierarquias e exclusões culturais, da sua génese histórica e das condições da sua transgressão e subversão, e das construções históricas da demarcação entre natureza e sociedade/cultura e entre modos de conhecimento organizados na base dessa demarcação. A importância crescente de temas como a ecologia e os problemas ambientais, a biotecnologia e os usos da genética, as novas tecnologias da reprodução, as doenças que desafiam os conhecimentos e procedimentos da medicina e da ciência «normais», como a SIDA, ou a relação entre o biológico e o social/cultural nas discriminações e diferenciações baseadas no sexo, na orientação sexual ou na raça sublinham a relevância dessas áreas do conhecimento para a reconstrução da teoria crítica. Não será propriamente uma surpresa, por isso, o reconhecimento de que os ataques à investigação nestas áreas disciplinares, em nome da defesa dos cânones culturais e da autoridade da ciência, e que ficaram conhecidos, especialmente nos Estados Unidos, por «guerras culturais» e «guerras da ciência», possam ser vistos como uma continuação, por outros meios, do debate sobre as «duas culturas». É importante lembrar, contudo, que, na era da «sociedades de risco», o que está em jogo nesses debates é a própria definição da responsabilidade social da ciência, dos cientistas e dos peritos e da participação pública e democrática dos cidadãos em controvérsias e processos de decisão envolvendo a ciência, a tecnologia e os direitos culturais⁸. Como nota Wolfe (1991: 91-92), na senda de Kenneth Burke, as ameaças de catástrofe ambiental podem ser, hoje, a alavanca principal para uma intervenção crítica e para uma

Sobre a expressão que teve este debate em Portugal, veja-se Pita, 1989. A tentativa de promover, durante o Estado Novo, uma cultura de oposição racionalista, informada pela ciência e que encontraria na vulgarização de alta qualidade um veículo privilegiado continua, ainda hoje, a ser uma referência fulcral e legitimadora das políticas de promoção da cultura científica e da educação científica, agora sob a égide do Ministério da Ciência. Figuras como Rómulo de Carvalho, Bento de Jesus Caraça, Abel Salazar e outros, e iniciativas editoriais como a Biblioteca Cosmos ocupam um lugar central nesse movimento cultural, que mereceria um estudo pormenorizado. O trabalho referido de António Pedro Pita fornece algumas importantes pistas nesse sentido.

⁸ Sobre diferentes experiências de participação pública em processos políticos envolvendo as tecnociências, veja-se as contribuições incluídas em Jamison (org.), 1998.

renovação da participação dos cidadãos em projectos de transformação social.

3. As «duas culturas» revisitadas

Em 1959, C.P. Snow proferia uma conferência em Cambridge sobre o tema «As duas culturas». Publicada no mesmo ano, a intervenção de Snow suscitou, até aos inícios dos anos 60, acesas polémicas entre os defensores do primado da cultura «tradicional», centrada nas Humanidades, e de uma «outra» cultura, científica e tecnológica. As sucessivas reedições e reimpressões de *The Two Cultures* – nada menos de 32 (!) entre a data da publicação e 1996 – tornaram o texto de Snow – a que se juntaria, em 1963, «The Two Cultures: A Second Look», uma resposta aos seus críticos e uma especificação do argumento original –, a expressão mais conhecida e mais eloquente de um tema que, como mostraram, entre outros, Collini (1993) e Porter (1996), havia ocupado escritores e cientistas desde o século XIX. A oposição entre as «duas culturas» – a «humanística» e a «científica» – surgida no século XIX e aprofundada e consolidada ao longo do século XX, encontrou no sistema de ensino e no recrutamento de classe diferenciado para a educação superior um terreno fértil para se propagar e ganhar raízes. Embora Snow se referisse, sobretudo, à situação da Inglaterra, não será difícil aos leitores portugueses reconhecerem os termos de um problema que lhes é familiar⁹. As humanidades e as ciências naturais são frequentemente vistas como áreas do saber requerendo dos seus cultores qualidades e capacidades se não opostas, pelo menos dificilmente compatíveis. A arrumação das disciplinas e das áreas do saber prescreve que, numa Universidade, a História e a Física devem ser separadas e assim mantidas, e que aqueles que estudam uma não

⁹ Sobre as relações históricas entre as elites de formação literária e a fraqueza da produção científica e filosófica em Portugal e o modo como elas marcaram a sociedade portuguesa contemporânea, veja-se Santos, 1994; Ribeiro, 1993; Gago, 1991. Actualmente, o sistema educativo continua a basear-se numa bifurcação precoce das formas de conhecimento e de actividade intelectual, tendendo, assim, a perpetuar a divisão entre as duas culturas; a autoridade do argumento de autoridade parece ainda, apesar dos esforços em sentido contrário realizados nos últimos anos, sobrepor-se à autoridade do envolvimento experimental, observacional e argumentativo – pragmático, numa palavra – com o mundo; a relação dos cidadãos com as tecnociências é, ainda, caracterizada através da problemática noção de um défice de cultura científica, que tende a ignorar a diversidade dos contextos e mediações dos usos sociais do conhecimento científico e das competências tecnológicas; e, finalmente, continua a ser muito baixo o grau de institucionalização do parecer científico junto do poder político (Gonçalves, 1996).

satisfazem os requisitos exigidos para, com aproveitamento, estudar a outra. O sistema de escolhas precoces entre áreas do saber no Ensino secundário ajuda a consolidar a ideia de que as «Letras» e as «Ciências» constituem dois universos que, quando muito, se toleram mutuamente, mas que pouco ou nada têm a ver um com o outro. Curiosamente, esta arrumação assenta na cumplicidade da constituição de cânones que, tal como na Literatura ou nas artes, existem também nas Ciências, como mostraram, ainda que de modos diferentes, Schaffer (1996) e Biagioli (1996)¹⁰. Uma diferença importante entre os cânones das Humanidades e os das Ciências reside na constituição de genealogias baseadas na fixação de histórias e de tradições nas primeiras, enquanto, nas segundas, a fixação do cânone pressupõe, pelo contrário, a eliminação da história, da dependência contextual e da genealogia dos saberes tidos como verdadeiros e actuais (Lévy-Leblond, 1996a, 1996b).

Para Snow, essa «grande separação» entre as «duas culturas» era preocupante e indesejável. Ela radicava, na sua opinião, na resistência dos intelectuais «tradicionais» ou «literários» à familiarização com as ciências, em relação às quais manifestavam um profundo desconhecimento que, ainda por cima, cultivavam e de que se vangloriavam em público. Se o desconhecimento da obra de Shakespeare bastava para rotular alguém como «inculto», já a ignorância da Segunda Lei da Termodinâmica ou – numa suavização posterior do argumento de Snow – dos princípios básicos da biologia molecular seria motivo para a ostentação e o snobismo das pessoas «cultas». É certo que, como notava pertinentemente Snow, também os cultores da ciência «pura» mantinham em relação aos praticantes da ciência aplicada, aos engenheiros e aos especialistas em tecnologia uma atitude de distanciamento não muito diferente. Mas o grande e crucial contraste passava pela linha que dividia os «intelectuais literários» e os «cientistas». Numa caracterização cujo simplismo era, já na época, manifesto, Snow apodava os intelectuais «literários» de «ludditas naturais», de opositores à revolução científica e à revolução industrial, de defensores de uma condição pré-

¹⁰ Sobre as características dos processos de canonização na transição pós-moderna, veja-se Santos, 1998. Não é possível, no espaço deste artigo, explorar as riquíssimas sugestões desse texto para a discussão dos modos de constituição e subversão da autoridade científica e, em particular, de articulação de uma política cultural que seja, simultaneamente, uma política da natureza.

moderna idealizada, que ignorava a sorte da esmagadora maioria da humanidade, e que (certamente não por acaso!) estava associada às simpatias reaccionárias e fascistas de escritores e poetas modernistas como Ezra Pound ou Wyndham Lewis.

A minimização da importância das artes e da literatura na crítica às consequências sociais da revolução industrial e dos usos da ciência para o reforço da capacidade de destruição e de opressão – não se falava ainda, na época, de degradação ambiental... –, a defesa optimista da ciência e da tecnologia como solução para os problemas da humanidade, a fé numa alegada orientação «natural» dos cientistas e da ciência para o progresso contribuem, certamente, para datar irremediavelmente as teses de Snow. Mas tal não deve levar a esquecer a poderosa influência que a ideia das «duas culturas» continuou a exercer sobre os modos de organização e de percepção das formas de conhecimento, das instituições científicas e dos sistemas de ensino. Para Snow – como para outros que, antes, haviam explorado o tema (Porter, 1996) –, o fosso entre as humanidades e as ciências era não só indesejável, como evitável. Os sistemas de ensino e a sua reforma constituíam o lugar mais óbvio para lançar essa tarefa de reorganização e reconstrução global do saber, de forma a restituir ao termo «cultura» um conteúdo mais abrangente. A tarefa, contudo, estava longe de ser simples – como hoje facilmente se reconhece. Apesar da tentativa de «arrumar» as várias disciplinas e modos de conhecimento em duas grandes «culturas», Snow reconhecia que mesmo entre os cientistas era difícil determinar exactamente o que tinham em comum os biólogos e os físicos, ou os químicos e os matemáticos. A ideia – frouxa – de uma «atitude comum» que os distinguiria dos intelectuais «literários» dificilmente justifica falar de *uma* cultura científica (o mesmo, aliás, seria possível dizer das humanidades).

Para além disso, e como o próprio Snow reconhecia, certas formas de actividade intelectual, como as ciências sociais e a história social, não se reconheciam nesse retrato simplificado das «duas culturas». A ideia de que as ciências sociais poderiam constituir uma «terceira cultura», capaz de construir uma ponte entre as humanidades e as ciências naturais, chega mesmo a aflorar, quer em *The Two Cultures*, quer em «A Second Look» (Snow, 1993: 68ss.). É sabido como, mais recentemente, Wolf Lepenies viria a utilizar esta ideia da «terceira cultura» para analisar a emergência da sociologia como

disciplina (Lepenes, 1985). Ao longo da sua história, contudo, as ciências sociais tiveram dificuldade em criar um espaço próprio em relação às «duas culturas», definindo a sua especificidade ora através de uma aproximação aos cânones e critérios de cientificidade próprios das ciências naturais, ora optando por uma aproximação às humanidades e à filosofia, acabando por se situar, assim, entre concepções tendencialmente positivistas e concepções tendencialmente fenomenológicas (Santos, 1987).

Em 1995, John Brockman, um agente literário que conta, entre os seus clientes, com alguns cientistas com grande visibilidade pública, intitulava um seu livro, precisamente, *The Third Culture*¹¹. O leitor que procure uma discussão dessa «terceira cultura» que Snow associava às ciências sociais ficará desiludido. A expressão é usada por Brockman num sentido completamente diferente: a «terceira cultura» seria constituída por «aqueles cientistas e outros pensadores no mundo empírico que, através do seu trabalho e das suas publicações de divulgação, estão a ocupar o lugar do intelectual tradicional ao tornarem visíveis os significados profundos das nossas vidas, redefinindo quem e o que nós somos (Brockman, 1995: 17)». Brockman alude, como seria de esperar, ao tema das «duas culturas» tratado por Snow, e às observações deste acerca da exclusão dos cientistas da categoria dos «intelectuais», nos seguintes termos:

3.1. Os equívocos da «terceira cultura»

Numa segunda edição de *The Two Cultures*, publicada em 1963, Snow acrescentou um segundo ensaio, «The Two Cultures: A Second Look», em que sugeria, de modo optimista, que uma nova cultura, uma «terceira cultura», iria emergir e preencher o vazio de comunicação entre os intelectuais literários e os cientistas. Na terceira cultura de Snow, os intelectuais literários manteriam boas relações com os cientistas. Apesar de eu me servir da frase de Snow, ela não descreve a terceira cultura que ele havia previsto. Os intelectuais literários não estão a comunicar com os cientistas. Os cientistas estão a comunicar directamente com o público em geral. Os *media* intelectuais tradicionais jogavam de modo vertical: os jornalistas escreviam para cima, os professores para baixo. Hoje, os pensadores da terceira cultura tendem a evitar o

¹¹ O livro foi objecto de uma recente tradução para português, nas edições Temas e Debates.

intermediário e procuram expressar os seus pensamentos mais profundos de uma maneira acessível ao público leitor inteligente (Brockman, 1995: 18)

Mais adiante, estes «pensadores da terceira cultura» são definidos como «os novos intelectuais públicos», num processo em que, alegadamente, a América estaria a mostrar o caminho à Europa:

A emergência da terceira cultura introduz novos modos de discurso intelectual e reafirma a preeminência da América no domínio das ideias importantes. Ao longo da história, a vida intelectual foi marcada pelo facto de que só um pequeno número de pessoas pensaram por/para todas as outras. O que estamos a testemunhar é a passagem da chama de um grupo de pensadores, os intelectuais literários tradicionais, para um novo grupo, os intelectuais da terceira cultura emergente (Brockman, 1995: 19)¹².

Quem são esses «novos» intelectuais? A lista inclui físicos (Paul Davies, J. Doyne Farmer, Murray Gell-Mann, Alan Guth, Roger Penrose, Martin Rees, e Lee Smolin), biólogos da evolução (Richard Dawkins, Niles Eldredge, Stephen Jay Gould, Steve Jones, e George C. Williams) um filósofo (Daniel C. Dennett), biólogos (Brian Goodwin, Stuart Kauffman, Lynn Margulis, e Francisco J. Varela), especialistas em informática (W. Daniel Hillis, Christopher G. Langton, Marvin Minsky, e Roger Schank) e psicólogos (Nicholas Humphrey e Steven Pinker) (Brockman, 1995: 20). Nenhum sociólogo, antropólogo, cientista político, linguista ou economista está presente, e apenas uma mulher figura numa lista que, embora incluindo o chileno Varela, se caracteriza, ainda, por uma acentuada homogeneidade étnica e pelo predomínio de cientistas americanos e britânicos.

O livro é descrito por Brockman como uma «história oral de um sistema emergente, uma celebração das ideias de

¹² É discutível se os intelectuais «literários» estão a «passar a chama» aos «novos» intelectuais de Brockman, mesmo nos Estados Unidos. Os exemplos de Alan Bloom e da reacção conservadora que ele representa aos debates sobre o cânone cultural são disso uma demonstração. E também é importante ter em conta os cientistas sociais, especialmente os que adquiriram alguma visibilidade mediática, como R. Bellah, C. Murray, D. Bell, L. Thurow, G. Becker, P. Drucker, P. Kennedy, S. Huntington, C. Paglia e outros. Brockman parece também não compreender o fenómeno a que se refere Santos (1995), quando diz que tem crescido a discussão filosófica da autoria dos próprios cientistas. Para muitos destes, o que parece estar a passar-se é, antes, um alargamento da compreensão das relações entre diferentes domínios do conhecimento.

pensadores da terceira cultura que estão a definir as questões interessantes e importantes do nosso tempo. Aqui estão eles, comunicando os seus pensamentos ao público e uns aos outros. Trata-se de uma exposição desta nova comunidade de intelectuais em acção.» (Brockman, 1995: 20)

Trata-se, sem dúvida, de uma acessível introdução ao trabalho de muitos dos investigadores geralmente associados ao que se costuma designar por «novas ciências» e, através deles, às respectivas áreas de investigação¹³. A justaposição de entrevistas «editadas» por Brockman com comentários mútuos, no final de cada capítulo, apresenta a assinalável vantagem de dar a ver os pontos de contacto e de convergência, mas também as discordâncias e debates em curso nas, e entre, diferentes disciplinas e domínios de investigação. É aqui, precisamente, que começa a ruir o argumento de Brockman e a sua ideia da «terceira cultura».

Esse argumento assenta num conjunto de equívocos ligados aos problema das diferenciações e hierarquias internas ao domínio das ciências, da linguagem, da retórica e da história como dimensões constitutivas das práticas e do conhecimento científico e das hierarquias e exclusões culturais resultantes da desqualificação do senso comum e das formas de conhecimento geralmente designadas de não-científicas.

O primeiro desses equívocos provém do postulado da existência de uma «cultura científica», assente em fundamentos epistemológicos e num método científico comuns a todas as disciplinas e áreas do saber definidas como científicas. Trata-se de um postulado que tem sido posto em causa pelos estudos que revelam a «desunidade» das ciências e a pluralidade das «ecologias de práticas» que caracterizam as diferentes configurações de saberes, incluindo os saberes científicos (Galison e Stump, 1996, Stengers, 1997a, Star, 1995). Essa desunidade obriga, por sua vez, a reexaminar as representações hierárquicas das relações entre as ciências e entre as ciências e outras formas de conhecimento, no sentido da

¹³ Nos limites deste artigo, não foi possível discutir as possíveis relações entre as chamadas «novas ciências» e a reconstrução da teoria crítica que aqui é defendida. Para alguns passos nesse sentido, veja-se, em especial, Santos, 1987 e 1995, e, para a economia, Louçã, 1996, 1997. As «novas ciências» do caos, dos fractais, da contingência podem ser interpretadas, elas próprias, como uma forma de hipermodernização ou modernização reflexiva da ciência, ou, alternativamente, como condições de emergência de transformações paradigmáticas que trazem consigo importantes descontinuidades com a ciência moderna. Como exemplos destas interpretações alternativas, veja-se Eve *et al.*, 1997, e Cilliers, 1998, respectivamente.

sua substituição por uma «achatação» epistemológico, que reconhece a existência de uma pluralidade de modelos epistemológicos. Através do uso de noções correntes nos estudos sociais da ciência, como a de «ecologias de práticas» ou a de «construção heterogênea», é possível deslocar a discussão sobre o conhecimento científico e a sua produção das definições de critérios de cientificidade e da consequente discussão da maior ou menor proximidade das diferentes disciplinas a esses critérios para a investigação das práticas, discursos e redes de relações constitutivas da actividade científica. As diferentes ciências passam, assim, a ser caracterizadas por histórias, linguagens, práticas textuais e agenciamentos de pessoas, materiais, equipamentos e recursos de modo socialmente organizado e articulado, de diferentes maneiras, com outros domínios da sociedade e da cultura (Galison e Stump, 1996; Nader, 1996; Stengers, 1997a; Latour, 1987, no prelo; Lynch, 1993; Taylor *et al.*, 1997). A afirmação da convergência e unidade das ciências, das disciplinas ou áreas que estão «dentro» ou «fora» dessa unidade, das respectivas hierarquias e diferenciações internas é o resultado de práticas situadas que, longe de garantirem a estabilidade das divisões e demarcações, das integrações e das exclusões, obrigam a repetidas operações de «cartografia cultural» (Gieryn, 1999). Essa cartografia cultural é de enorme importância para a afirmação da autoridade cultural da ciência, quer quando se trata de defender a sua autonomia contra a religião, a interferência política ou o primado da «aplicabilidade» do conhecimento, quer quando se trata de afirmar as suas ligações à sociedade e os benefícios que delas advêm, para efeitos de obtenção de financiamentos, por exemplo. Estas perspectivas permitiram igualmente mostrar como as competências e capacidades intelectuais e críticas adquiridas no contexto de uma certa prática não são necessariamente transponíveis para outros contextos, nem garantem que o ser cientista ou perito numa dada área seja garantia de uma competência comparável noutra.

A partir desta abordagem, torna-se possível identificar as continuidades e descontinuidades entre disciplinas e domínios científicos. A física, por exemplo, tende a constituir-se num universo auto-referencial; outras disciplinas tomam a física como referência para definir os seus próprios padrões de cientificidade; outras, ainda, organizam-se na base de uma diversidade interna de modelos epistemológicos e de procedimentos de investigação. Cientistas ligados a discipli-

nas diferentes podem convergir mais entre si no plano epistemológico e metodológico do que com colegas das suas próprias disciplinas que perfilham orientações distintas. Essas convergências e divergências encontram-se entre os que investigam o mesmo tema. O livro de Brockman oferece um leque fascinante de exemplos que incluem temas como a evolução e a selecção natural, o reducionismo, a complexidade e a auto-organização, as metáforas e modelos para a investigação da mente humana ou a referência à física como modelo epistemológico¹⁴.

Um aspecto, relacionado com o anterior, que permite identificar outras continuidades e discontinuidades, desta vez com as humanidades e as ciências sociais, é o que respeita aos conceitos «nómadas», às «viagens» dos conceitos e metáforas entre autores e disciplinas, e, em particular, a indecidibilidade da distinção entre usos metafóricos e usos literais das expressões e das imagens a que recorrem para a produção de enunciados científicos e para o comentário e interpretação destes¹⁵. Um exemplo flagrante deste problema é o do modo como a ciência moderna incorporou, como um dos fundamentos da sua autoridade, a ideia de «lei da natureza». Como mostrou Joseph Needham, os chineses produziram, muito antes do Ocidente, algumas notáveis inovações tecnológicas, baseadas numa compreensão dos modos de interagir com a natureza através da concepção do universo como um todo hierarquicamente organizado que não recorre à ideia de leis naturais, inexistente na sua cultura. Uma consequência desta especificidade cultural terá sido a acentuada «vascularização» (Latour, no prelo) das inovações e conhecimentos produzidos na sociedade chinesa. Para os chineses, existe uma ordem no mundo, mas esta é expressa em termos diferentes do modo, igualmente específico sob o ponto de vista histórico e cultural, em que a ciência ocidental moderna se refere a «leis da natureza» (Needham, 1993: 40). A apropriação da expressão «lei», contudo, tem algumas conse-

3.2. Pôr a ciência em cultura, ecologizar os saberes

¹⁴ Sobre a diversidade dos modelos epistemológicos e metodológicos na história das ciências modernas, veja-se Stengers, 1993.

¹⁵ Sobre o tema dos conceitos «nómadas» e da sua circulação e reapropriação entre disciplinas, veja-se Stengers, 1987. A interpretação sociológica desta circulação de metáforas e de conceitos baseia-se na identificação de «zonas de transacção», de «objectos de fronteira» e de linguagens de tradução e de comércio que, à maneira dos *pidgin* ou das línguas crioulas permitem proceder à «mestiçagem» de vocabulários (cf. Nunes, 1998).

quências problemáticas. Ela pode referir-se a uma lei ditada por uma divindade, que estabelece por um acto de vontade divina o modo como o mundo funciona, e a que todos, seres humanos e seres e entidades não-humanas, são forçados a obedecer. Esta origem do uso do termo «lei» é, obviamente, embaraçosa para uma ciência que se procurou constituir e legitimar, precisamente, através da sua demarcação da religião, ainda que a distinção não fosse, de todo, óbvia nos tempos da chamada revolução científica¹⁶. A alternativa seria, evidentemente, a de recorrer ao Direito como fonte da metáfora. mas aqui, também, há problemas. Uma lei civil é elaborada por legisladores, promulgada, aplicada, obedecida ou desobedecida, transgredida, manipulada, adjudicada em tribunais, e, em caso de não cumprimento, dá lugar a sanções que podem ou não vir a ser efectivamente aplicadas. Só em condições muito precisas e circunscritas e sujeitas a um forte controlo (e altamente improváveis ou raras) é possível falar em leis que são aplicáveis sempre e em todo o lado. A reapropriação da expressão «lei» associada às regularidades identificáveis através do estudo experimental dos fenómenos naturais – e, em particular, dos fenómenos físicos – obriga, de facto, a uma recontextualização de um termo com origem noutros domínios e vocabulários da vidas social e a um «corte» com um conjunto de outros termos e constelações de sentido ligadas aos jogos de linguagem e às formas de vida próprias desses outros domínios. Não deixa, por isso, de ser irónico que alguns cientistas, movidos pelo zelo de defender a ciência e os seus conceitos e linguagem dos usos abusivos daqueles que deles se apropriam e utilizam noutros contextos, exijam dessas transposições e apropriações um rigor que não praticam quando transportam para o vocabulário científico termos desde há muito usados noutros domínios, incluindo o da vida quotidiana...¹⁷

¹⁶ Acerca dos problemas suscitados pela dupla origem da noção de «lei» (lei divina e lei civil) e a sua transformação em «lei natural» no domínio da ciência durante a revolução científica do século XVII, veja-se os comentários de Shapin (1994) sobre Robert Boyle. Stengers (1997b) mostrou, por sua vez, como a centralidade da noção de lei na mecânica condicionou e circunscreveu toda a história posterior dos modos de conhecimento e das práticas experimentais e observacionais das ciências.

¹⁷ Refiro-me, por exemplo, a argumentos como o de Sokal e Bricmont (1997), para quem, uma vez apropriados ou criados pelo vocabulário científico, termos, conceitos e expressões passariam a existir, apenas, em liberdade condicional, sendo qualquer uso que não os considerados legítimos pela ciência ou pela disciplina em questão autorizado apenas desde que lhe possa ser reconhecido um sentido que terá, necessariamente, de ser o que lhe é atribuído

O mesmo pode dizer-se acerca da palavra «facto», que aparece, frequentemente, como a pedra de toque que distinguiria os que acreditam numa realidade independente dos procedimentos através dos quais ela é conhecida e os que negariam essa realidade. Esta é a distinção que subjaz a muitos dos debates e, em particular, a muitas das caricaturas através das quais são expressas as condenações e excomunhões mútuas de «realistas» e de «construtivistas». Mas se tivermos em conta a etimologia do termo, este passa a legitimar, não a posição realista de algo que existe de modo objectivo e independente, mas de algo que é *feito* (Latour e Woolgar, 1986). A questão passa a ser a de saber como, por quem e a partir de quê. A «realidade dos factos» é o resultado de um processo de construção envolvendo seres humanos e entidades não-humanas que são postos em relação através de processos observáveis e descritíveis. Ela decorre não só do carácter construído dos factos – eles são reais, não *apesar* de serem construídos, mas *porque* o são –, mas também dos atributos que lhes são conferidos, autноми-

37

na linguagem científica. Qualquer outro uso, independentemente do contexto e do jogo de linguagem específico em que o termo é apropriado passa, assim, a ser desacreditado como «falta de sentido» ou «impostura» (e, com ele, todo o território discursivo em que foi usado). Esta posição é expressa, de maneira muito clara, no capítulo sobre Lacan (1997: 25), em que, depois de declararem que não se pronunciarão sobre os méritos da obra de Lacan enquanto contribuição para a psicanálise, o incluem na galeria dos «impostores» na base da inventariação de passos em que Lacan se referiria às matemáticas, interpretando-as a partir do sentido que lhes poderia (ou não) ser atribuído no contexto do discurso matemático. Noutro passo, afirmam que não pretendem «julgar a psicanálise de Lacan, a filosofia de Deleuze ou os trabalhos concretos de Latour em sociologia» (21), mas não hesitam em avaliar a credibilidade intelectual desses autores pelo que consideram ser o seu uso «abusivo» de referências às ciências (reduzidas, neste caso, note-se, à matemática e à física). O que está aqui em causa não é, evidentemente, a possibilidade de avaliar criticamente os usos que Lacan, Deleuze ou Latour fazem desses enunciados, mas que não é possível fazê-lo sem a referência ao contexto em que essa avaliação é relevante, que é, precisamente, no caso, o do discurso psicanalítico, filosófico ou sociológico. É difícil de compreender, assim, como podem Sokal e Bricmont afirmar que as analogias que Lacan estabelece entre psicanálise e matemáticas são «as mais arbitrárias que se possa imaginar» se, da sua abordagem da obra deste autor, foi explicitamente excluído o julgamento sobre a psicanálise. Mais estranho ainda é que as entusiásticas e acríticas celebrações do livro de Sokal e Bricmont tenham ignorado as evidentes contradições do seu argumento, para não falar da manifesta ignorância dos temas e autores de que falam, aspectos que foram objecto de extensas e pormenorizadas críticas, algumas das quais reunidas em Jurdant, 1998. Do ponto de vista sociológico, o exercício a que Sokal e Bricmont se entregam é, ele próprio, compreensível a partir de um registo particular, o das lutas pela afirmação da autoridade cultural das ciências e da autoridade política de uma «velha» esquerda, convergindo numa versão particular de cientismo que tem muito em comum com versões conservadoras do poder tecnocrático.

zando os seus poderes e as suas capacidades, como se estas decorressem de alguma condição «natural» e prévia ao trabalho da sua construção. Latour (1996) mostrou como, deste ponto de vista, os objectos ou entidades ligados à acção humana, independentemente do domínio de actividade ou do tipo de sociedade com que se está a lidar, podem, sem excepção, ser caracterizados como «factiches», incorporando, simultaneamente, a condição de «facto» e de «fetiche», com características e qualidades que lhes são conferidas através de práticas culturais e sociais. Assim, os objectos da ciência e os objectos de práticas rituais nas culturas outrora designadas por «primitivas», por exemplo, podem uns e outros ser analisados como «factos bem fabricados», sem por isso serem considerados como idênticos, e tendo em conta a diversidade de ecologias de práticas em que são produzidos. Como mostrou Stengers (1997a), o neologismo de Latour parece assentar como uma luva aos resultados e objectos das práticas científicas, e permite explicar uma boa parte do poder cultural da ciência.

Estas operações de simetria ou de desconstrução dos usos, pelas ciências, de metáforas ou de termos importados de outras linguagens ou domínios de actividade não significa, contrariamente à insistência de alguns críticos dos estudos culturais e dos estudos sociais da ciência, um ataque às ciências ou à relevância e rigor dos conhecimentos e procedimentos destas. Elas obrigam, antes, a considerar de modo mais rigoroso a inevitável transversalidade de linguagens e de conceitos e os modos em que termos, imagens e recursos retóricos circulam e são reapropriados entre disciplinas e domínios do conhecimento e da experiência¹⁸. As linguagens condicionam o que pode e não pode ser dito, aquilo a que se dá voz e aquilo que é silenciado, o que é e não é pensável. Elas são uma dimensão constitutiva do conhecimento, dos seus objectos e das suas inscrições em textos, imagens, representações gráficas ou outros objectos. É através dessas inscrições que o conhecimento adquire uma existência material que o torna comunicável, transportável, reapropriável e manipulável¹⁹.

¹⁸ A transversalidade dos modos de conhecimento habitualmente separados pela «grande divisão» das duas culturas e a sua rearticulação em práticas específicas foram extensamente tratadas por filósofos como Michel Serres (1993) e Paul Feyerabend (1978). Um exemplo particularmente interessante da expressão dessa transversalidade na literatura é a obra de Italo Calvino.

¹⁹ Cf. Latour e Woolgar, 1986; Latour, 1987, 1993. Para um importante conjunto de estudos recentes sobre este tema, veja-se Lenoir, 1998.

As condições e consequências dos usos de conceitos, de metáforas e de recursos argumentativos devem ser consideradas no quadro de ecologias de práticas e de jogos de linguagem específicos, que se relacionam mutuamente através de uma diversidade de relações de continuidade e de descontinuidade (Nunes, 1997). O mesmo se passa com a atribuição do rótulo de «perito» ou de «leigo», de «cientista» ou de membro de um «público» de não-especialistas. Todos somos peritos em certas áreas e leigos noutras, e os cientistas não são excepção. Daí que a expressão «cultura científica» tenha de ser especificada em termos do domínio das ciências de que se está a falar, e exija, também, que sejam tornadas explícitas as continuidades que vinculam cada uma dessas formas aos contextos culturais mais amplos partilhados por cientistas e por não-cientistas (Bergeron, 1997; Irwin e Wynne, 1996; Wynne, 1995) e as competências científicas e técnicas às competências «vulgares» (Lynch, 1993; Lave, 1996), incluindo as competências de utilização da linguagem «natural» em contextos diversos e com sentidos dependentes do contexto. Desta posição decorre o reconhecimento de que a competência dos cientistas, mesmo considerando apenas a sua posição no território das ciências, é especializada e limitada a certos temas e procedimentos ligados a disciplinas ou áreas de investigação circunscritas. A competência científica de um médico não garante a sua competência em áreas como a física ou a astronomia, e o saber especializado de um físico não pode ser legitimamente invocado como fundamento de uma autoridade científica para se pronunciar sobre problemas sociais. A legitimidade dessas intervenções decorre de competências partilhadas com outros cidadãos que não possuem, necessariamente, credenciais científicas. Daí que a esperança de Brockman de fazer assentar uma autoridade intelectual renovada na intervenção pública de cientistas com base no seu conhecimento especializado seja dificilmente justificável.

Os exemplos acima apontados mostram como a centralidade da linguagem, a fluidez e transversalidade dos seus usos e dos contextos em que eles ocorrem e a necessidade de os situar historicamente obrigam a examinar de outro ângulo, que não o da oposição entre «humanistas» e «cientistas», a relação entre as ciências, por um lado, e as humanidades, por outro, e o modo como as ciências sociais, com a condição de se abrirem a umas e outras, podem contribuir para uma reconstrução dessas relações. Nesta perspectiva,

as relações entre ciências e humanidades deveriam ter por objectivo, por um lado, «pôr a ciência em cultura», reintroduzindo na prática e na reflexão das ciências sobre si próprias o contexto e a história, e, por outro, «ecologizar» as ciências sociais e as humanidades, de modo a tornar a questão das relações entre natureza e cultura e os modos de construção e de redefinição dessa relação um objecto central da sua prática. Este duplo movimento implica, por outro lado, que ciências naturais, ciências sociais e humanidades procurem uma convergência na base de uma política da cultura que seja, simultânea e inseparavelmente, como propõe Ross, uma política da natureza (Taylor, 1997; Haraway, 1997; Jagtenberg e Mackay, 1997; Smith e Plotnitsky, 1997; Robertson *et al.*, 1996; Stengers, 1997a, 1997d; Latour, 1996; Lévy-Leblond, 1996a).

O caminho para a reconfiguração das relações entre modos de conhecimento é balizado por dificuldades ligadas, quer aos processos históricos que definiram e consolidaram fronteiras e hierarquias, quer às intervenções políticas em torno da reafirmação ou subversão das formas de autoridade cultural nelas ancoradas. As chamadas «guerras da ciência» (Ross, 1996) são uma das mais recentes manifestações da luta pela imposição da autoridade cultural da ciência através da denúncia e da desqualificação de outras formas culturais e modos de conhecimento e, em particular, através da reafirmação das fronteiras entre ciências e humanidades, ciência e senso comum, ciência e política, num movimento de sentido oposto ao que aqui foi defendido²⁰. Os problemas acima discutidos são considerados, seja como irrelevantes, seja como ameaças à integridade e à autoridade da ciência e, por arrastamento, à verdade, à liberdade e a outros valores a ela associados. Importa lembrar que a demarcação entre ciência e política em nome da defesa da ciência permite que posições políticas – geralmente conservadoras – expressas na linguagem da ciência e usando todos os seus recursos retóricos e argumentativos e sinais exteriores de cientificidade

²⁰ Para um estudo sociológico de diferentes episódios históricos de afirmação da autoridade da ciência através de várias formas de «cartografia cultural» e de «trabalho de demarcação», veja-se Gieryn, 1999. Sobre as «guerras da ciência», veja-se, para os argumentos dos autoproclamados defensores da ciência, Wolpert, 1991; Gross e Levitt, 1994; Gross *et al.*, 1997; Sokal e Bricmont, 1997; Koertge, 1998; as respostas de cientistas naturais e sociais e de investigadores em estudos culturais podem ser encontradas em Ross, 1996, e Jurdant, 1998. Veja-se, ainda, para uma caracterização do debate e do que nele está em jogo, Jeanneret, 1998, e o epílogo do livro de Gieryn acima citado.

sejam promovidos como argumentos científicos válidos e rigorosos, ainda que podendo ser considerados discutíveis ou errados, enquanto as críticas a essas posições baseadas na explicitação das relações entre ciência e política e na identificação das mediações e formas de conversão reguladora (Santos, 1989; Nunes, 1996c) que articulam essa relação são denunciadas como ataques à integridade da ciência e os seus autores, mesmo quando são cientistas credenciados, são frequentemente «arrumados» do lado dos inimigos da ciência ou sumariamente rotulados como «esquerdistas» ou «estalinistas». Um exemplo claro disto é o modo como, nos Estados Unidos, foi conduzido o debate sobre a sociobiologia, em que os defensores desta são, geralmente, tratados, mesmo por aqueles que deles discordam, como cientistas respeitáveis e comprometidos com a defesa da ciência e da sua autonomia e integridade, enquanto os que a criticam enquanto exemplo da impossibilidade de uma ciência neutra são, frequentemente, arrumados do lado da «esquerda académica», cientificamente suspeita e politicamente irresponsável²¹. O que está aqui em causa não é a possibilidade de submeter a sociobiologia a discussão no âmbito do discurso e das práticas científicas e dos jogos de linguagem próprios destas, mas a adopção de uma «objectividade forte» (Harding, 1993) capaz de integrar nessa discussão as relações entre ciência e política e os processos da sua co-constituição.

Uma outra dimensão da reconfiguração das relações entre modos de conhecimento diz respeito à concepção que preside à ideia da «difusão» ou «vulgarização» de uma informação científica que circularia num sentido vertical, dos cientistas para um «público» indiferenciado, caracterizado pela partilha de um défice de cultura científica. Esta concepção pressupõe a existência de uma hierarquia cultural homogênea

²¹ O tema das relações entre ciência e política tem sido objecto de considerável atenção e de um conjunto de debates e de publicações em Portugal ao longo dos últimos vinte anos. Vale a pena recordar que o artigo inaugural do primeiro número da *Revista Crítica de Ciências Sociais*, da autoria de Boaventura de Sousa Santos, se intitulava, precisamente, «Da sociologia da ciência à política científica» (Santos, 1978). O mesmo autor viria, posteriormente, a retomar o tema em várias publicações (Santos, 1989, 1995). Durante a década de 1990, e por iniciativa da FEPASC, uma série de colóquios internacionais tem proporcionado espaços de discussão sobre o tema, e deu origem a publicações colectivas, coordenadas por Maria Eduarda Gonçalves (1993, 1996). Sobre o tema específico da política de ciência em Portugal, cf. Gonçalves, 1996. Para um tratamento das relações entre ciência e política numa perspectiva histórica, transnacional e multicultural, veja-se o conjunto dos textos incluídos em Harding, 1993, e a introdução ao volume.

da que caracteriza as relações entre alta cultura e cultura de massas, ou entre cultura erudita e cultura popular. O debate sobre as «duas culturas» teve sempre como subtexto a reprodução dessas hierarquias culturais, em que tanto as humanidades como as ciências eram claramente localizadas na «alta cultura». Formas de cultura alternativas eram simplesmente caracterizadas como anti-científicas ou degradadas, conforme o discurso cultural de referência. Mesmo o esforço de educação científica por parte de cientistas politicamente comprometidos à esquerda tendia a ser considerado como uma maneira de «levar a luz» da ciência às massas ignorantes ou mal informadas, mesmo quando receptivas à aquisição de novos conhecimentos²².

A centralidade da ciência e da tecnologia e, em particular, da emergência de formas e práticas culturais indissociáveis das tecnociências e dos seus objectos – designadas, em geral, por tecnoculturas (Penley e Ross, 1991; Nunes, 1996b) – nas sociedades contemporâneas tornou incontornável a necessidade de examinar os diferentes modos de apropriação das tecnociências e dos seus objectos no quadro de uma diversidade de contextos em que a relação entre «públicos» e tecnociências é mediada por instituições, actores e objectos que se apresentam como a face visível da ciência. A atenção aos problemas ambientais e, em geral, aos temas ligados à «sociedade de risco», e os diferentes tipos de discursos, movimentos e iniciativas que em torno deles têm emergido, obrigaram a pôr em relação, de um modo novo, a cultura e a ciência, a «pôr a ciência em cultura» (Lévy-Leblond, 1996a), a examinar os múltiplos modos de interpenetração e de inter-relação entre as ciências e outras formas de cultura. Esta abordagem exige que sejam considerados, entre outros, aspectos como:

- a diversidade de públicos, de configurações culturais a eles associados e de formas de apropriação e reconfiguração da informação científica, que só em contexto pode ser examinada e avaliada (Irwin e Wynne, 1996; Irwin, 1995). «Ciência» e «públicos» aparecem, nesta perspectiva, como o resultado de co-constituições mútuas, em que ambos os termos são definidos em função do contexto particular;

²² Sobre os pressupostos e especificidades da vulgarização científica, como género literário e como prática cultural, veja-se as contribuições reunidas em McRae, 1993, e ainda Myers e Rapp, 1996.

— as mediações da informação científica, com realce para a importância das obras para públicos não especializados escritas por cientistas como os que foram escolhidos por Brockman, o tratamento da ciência nos *media* (Nelkin, 1995), a ficção – e, em particular, a ficção científica – (Penley, 1997) e a maneira como o impacto da ciência se faz sentir, através, nomeadamente, da sua incorporação em tecnologias. Quanto mais *user-friendly* estas são, menos necessário se torna saber mais sobre a ciência que está na sua base;

— é importante, por um lado, encontrar modos de tornar os públicos mais familiarizados com a dinâmica da ciência e, em particular, com a dinâmica da controvérsia e da inovação (Collins e Pinch, 1993); por outro lado, é indispensável explorar novos modos de fazer a apropriação e reconfiguração do conhecimento em função de necessidades e interesses ligados a contextos locais, o que terá de envolver, necessariamente, tanto os cientistas e peritos como os restantes actores sociais (Irwin, 1995; Irwin e Wynne, 1996). Um equívoco que deve, também, ser aqui afastado é o de que o encontro entre a ciência e os saberes especializados dos peritos, por um lado, e os «públicos» ou «leigos», por outro, tenha de ter como resultado, seja a aceitação da autoridade dos primeiros pelos segundos, seja a subordinação dos primeiros aos segundos, em nome da democracia ou da vontade dos cidadãos. Desde que existam formas de organização da participação pública de cientistas e peritos e de cidadãos na identificação e definição de estratégias para a resolução de problemas que ultrapassam os limites circunscritos de qualquer saber especializado, o resultado dessa participação pública deverá ser a produção de novo conhecimento e de uma transformação mútua e mutuamente não desqualificadora de todos os saberes e experiências envolvidos. O conhecimento especializado apropriado à situação em debate deixa, nesta perspectiva, de ser algo que pré-existe na diversidade de competências associadas aos vários intervenientes, e que se trataria, simplesmente, de fazer convergir, e passa a ser o resultado de um processo de reconstrução orientado para a definição de problemas e de estratégias adequadas para os enfrentar (Callon e Rip, 1992). A incer-

teza que as ciências e os saberes especializados transportam, inevitavelmente, consigo deixa de ser um obstáculo à acção ou uma ameaça à autoridade da ciência, e passa a constituir uma oportunidade para a reconstrução de saberes mais próximos da complexidade dos problemas com que se pretende lidar²³. Assim, e para referir um exemplo recente, uma controvérsia sobre a instalação de co-incineradoras pode ser transformada numa oportunidade para a discussão de diferentes opções estratégicas para o problema dos resíduos, sem a imposição prévia de opções que minimizam incertezas e riscos, que ameaçam as relações de confiança entre cidadãos, Estado e cientistas, e que reforçam o sentido de dependência destes em relação a forças em que não confiam.

Uma abordagem deste tipo não pressupõe, contrariamente ao que as caricaturas produzidas por alguns críticos sugerem, qualquer hostilização da ciência ou celebração romanticizada de uma qualquer superioridade intrínseca do conhecimento «laico». O que se procura, antes, é encontrar modos de pôr em relação, de uma maneira que não seja mutuamente desqualificadora, modos de conhecimento distintos que sejam considerados como pertinentes para a abordagem de problemas que transcendem o âmbito estrito das especializações científicas ou técnicas²⁴.

Não existe uma relação necessária entre epistemologia e política, no sentido de uma determinada posição epistemológica «garantir», de algum modo, uma intervenção política de sentido democrático e emancipatório – assim como nenhuma posição política garante a «correção» epistemológica...²⁵ As posições epistemológicas frequentemente apresentadas

²³ Veja-se o caso exemplar da relação entre investigadores, clínicos e activistas na redefinição e reorientação da política de investigação sobre a SIDA nos Estados Unidos (Epstein, 1996).

²⁴ A obra de Andrew Ross (1989, 1991, 1994, 1998) é um bom exemplo de como a reintrodução da ciência e da tecnologia nas preocupações da teoria crítica, já não como algo a denunciar, mas como algo a explorar e investigar através das suas tensões e contradições, e das condições do seu uso para objectivos emancipatórios, alarga consideravelmente a relevância teórica e política de uma teoria crítica renovada.

²⁵ Sobre esta questão, veja-se Smith, 1997; Ashmore, 1996; Richards e Ashmore, 1996; Velody e Williams, 1998; Grint e Woolgar, 1997.

como opostas ou irreconciliáveis – como o realismo e o construtivismo – fazem parte de reportórios comuns de recursos mobilizáveis em situação pelos actores sociais, incluindo os cientistas – que, independentemente das suas profissões de fé realistas ou construtivistas, a eles recorrem de uma maneira não exclusiva, dependendo das circunstâncias. Contrariamente a uma crença comum entre os defensores de epistemologias realistas, estas não são uma condição necessária nem, muito menos, suficiente de uma política democrática e emancipatória. Pelo contrário, a linguagem do realismo, dos «factos da vida», da «realidade dos factos», do «mundo tal como ele é» é comum entre os conservadores de todos os matizes, e é particularmente apropriada à justificação da necessidade de o mundo ser como é. Em contrapartida, as epistemologias construtivistas, que encaram o mundo como o resultado de um processo de co-construção entre actores humanos e entidades não-humanas, abre caminho à incerteza e à contingência que, se pode ser usada – como por vezes é – contra a democracia e a justiça, pode, do mesmo modo, ser mobilizada para conceber um mundo diferente daquele que existe, reconhecendo os espaços de mudança possíveis e a importância da intervenção política nessa mudança. Mas a relação entre epistemologia e política é contingente; ela terá de ser objecto de um trabalho de articulação. Neste sentido, e parafraseando uma expressão famosa de Stuart Hall quando se referia à necessidade de reconstrução do marxismo a partir do seu diálogo com outras tradições intelectuais e com circunstâncias históricas novas, a teoria crítica, hoje, será uma teoria crítica «sem garantias» ou não será (Hall, 1996).

A função crítica das ciências, segundo Lévy-Leblond (1996b: 17-18), é a de ajudar a pensar o impensado. Os formalismos e tecnologias não tornam as ciências mais difíceis de apropriar pelos leigos, mas, pelo contrário, permitem reduzir as contingências ligadas ao pensar e ao explorar do mundo que são próprias da actividade de investigação e de inovação. Rheinberger (1997) mostrou como, na actividade científica, se pode estabelecer uma distinção entre os *objectos técnicos* estabilizados, previsíveis e que economizam as operações intelectuais e de manipulação contingentes que estiveram na sua origem, e os *objectos epistémicos*, com os quais se estabelece uma relação baseada na contingência,

4.1. Ciência e crítica

na incerteza e no risco. A prática científica é um modo de estabelecer os limites de validade dos seus enunciados e de obrigar à especificação das condições locais dessa validade através do uso de objectos técnicos para construir e estabilizar objectos epistémicos. A história e a reconstrução dos contextos em que essas práticas ocorrem são indispensáveis para poder estabelecer esses limites e assim fazer funcionar a capacidade crítica da ciência.

A reinvenção de uma teoria crítica, hoje, implica um reconhecimento das condições em que a capacidade crítica da ciência pode ser accionada e e incorporada numa nova configuração de racionalidades capazes de fazer emergir as razoabilidades concretas que permitem intervir eficazmente no mundo num sentido emancipatório. Por outras palavras, um desafio central, hoje, à teoria crítica é o de passar da crítica da ciência à incorporação da ciência na crítica. Mas ele estende-se, também, à necessidade de ultrapassar a definição estreita da crítica como denúncia²⁶ e regressar a uma definição mais ampla da crítica como capacidade de pensar como as coisas poderão ser de outra maneira, de reconhecer os lugares e momentos em que uma intervenção pode fazer uma diferença, os lugares e momentos críticos – usando este termo num sentido agora próximo daquele em que o termo é usado em algumas disciplinas científicas. Como mostraram Grint e Woolgar (1997), as atitudes cépticas associadas ao construtivismo, longe de eliminarem a possibilidade da crítica, alargam, de facto, o espaço desta para além da denúncia e da desqualificação do outro, e criam as condições para um outro tipo de relações. A denúncia deve, nesta perspectiva, ser considerada como um momento no processo de produção de um conhecimento e de uma intervenção social críticos, um momento que pode obrigar, conforme as circunstâncias, a tratar simetricamente e de modo não mutuamente desqualificador os diferentes actores e modos de conhecimento envolvidos na situação ou, em alternativa, a suspender essa relação simétrica, a fim de garantir a palavra aos que, anteriormente, foram silenciados e assim assegurar, através de formas adequadas de discriminação positiva, as condi-

²⁶ Como têm mostrado diferentes estudos, a competência para a denúncia de injustiças ou de situações percebidas como envolvendo riscos por referência a concepções do bem comum é amplamente distribuída nas sociedades contemporâneas, o que levou alguns autores a caracterizar estas como sociedades críticas, em que a competência para a crítica deixa de ser uma competência específica dos cientistas e intelectuais (Boltanski, 1990; Boltanski e Thévenot, 1991; Beck, 1996).

ções para a expressão efectiva das suas posições (Faria e Nunes, 1998).

A reconfiguração dos saberes e das ecologias do conhecimento e das práticas envolve, naturalmente, uma redefinição dos produtores e das condições de produção dos saberes e, em particular, dos produtores e condições de produção de uma teoria crítica. Não será difícil, certamente, concluir dos argumentos desenvolvidos nas páginas anteriores que a produção de uma teoria crítica nas condições da transição pós-moderna será uma actividade distribuída entre uma diversidade de actores individuais e colectivos, que mobilizam uma pluralidade de saberes e de experiências. Essa produção passa, como vimos, por uma problematização das hierarquias e das fronteiras culturais que pretendem tornar permanentes e definitivas as «grandes divisões» entre ciências e humanidades, ciências sociais e ciências naturais, natureza e cultura, peritos e leigos, saberes especializados e senso comum.

47

A superação ou subversão dessas «grandes divisões» não implicam, porém, forçosamente, nem o *desaparecimento* de diferenças e de fronteiras entre saberes, práticas e experiências, nem relações *necessárias* entre certos saberes, práticas e experiências, que garantiriam a emergência de novas formas de conhecimento e de práticas comprometidas com projectos emancipatórios. Essas relações são sempre contingentes, e, como já foi apontado, a relação entre transformações epistemológicas e cognitivas e intervenção política também o é. Embora a nova teoria crítica – uma teoria crítica aberta, internamente diversificada, e permanentemente sujeita a reconstrução em relação com as práticas sociais dos que a usam e produzem – se apoie na generalização da competência crítica, tanto de «peritos» como de «leigos», enquanto competência para a denúncia e para o uso dos reportórios culturais disponíveis para esse fim em diferentes contextos, isso não é suficiente para transformar a denúncia em capacidade efectiva de intervenção política e cultural num sentido emancipatório. Como foi já por várias vezes recordado, um dos problemas da teoria crítica da Escola de Frankfurt enquanto discurso emancipatório terá sido, precisamente, a sua tendencial redução da crítica à denúncia, e a sua renúncia a um envolvimento activo na prática política, com tudo o que tal implicava de esforço de participação, negociação, construção de alianças ou compromissos, um envolvimento que era visto como uma cedência ou

4.2. Desconstrução e articulação

rendição às dinâmicas de reificação e instrumentalização. Como lembram Nicholson e Seidman (1995), referindo-se à situação dos anos 90, se a ênfase colocada na desconstrução foi um passo fundamental no sentido do conhecimento das condições e processos através dos quais se constituíram e «naturalizaram» as oposições, classificações e hierarquias que organizaram, na modernidade, o conhecimento do mundo, é indispensável ir para além da desconstrução, do momento da separação e da desnaturalização, para que as novas associações e coligações possam materializar-se. Dimensões como a diferença sexual, a etnia, a raça a orientação sexual, a exposição a problemas ambientais ou de saúde comuns ou a oposição ao sofrimento e às violações da dignidade humana são adicionadas à cidadania liberal e à classe social como elementos de uma matriz de identificações accionáveis em situação e geradoras de novos movimentos sociais e de novos colectivos.

Uma acusação de sentido oposto é dirigida, com alguma frequência, a muito do trabalho recente nos campos da sociologia da cultura, dos estudos culturais e dos estudos sociais da ciência: a de que estes teriam, tendencialmente, abandonado o impulso crítico e a orientação claramente política que estivera na sua origem. Essa «despolíticação» pode ser vista, alternativamente, como uma condição para a reapropriação dos excluídos da teoria crítica – a cultura de massas, as tecnociências, as tecnoculturas – e para a indispensável operação de simetriação dos saberes e experiências, como modo de subverter as hierarquias e exclusões culturais e as «grandes separações» entre modos de conhecimento e entre formas culturais. Para esse efeito, a suspensão da crítica como denúncia parecia impor-se, em certos contextos e em certos momentos, como condição epistemológica e metodológica da aproximação e envolvimento com «outros» desqualificados. Um dos méritos indiscutíveis dessa atitude foi o de tornar visível a contingência da relação entre crítica epistemológica e crítica política e entre a crítica como denúncia e a crítica como produção de alternativas. O projecto de uma teoria crítica renovada terá, contudo, de saber lidar com a questão de como transformar essa simetriação em capacidade para intervir em processos sociais marcados pela contingência. A capacidade de ligar a denúncia à criação de novas relações e associações depende de um trabalho de *articulação*²⁷.

²⁷ Sobre o conceito de articulação e o modo como ele foi desenvolvido na obra de Stuart Hall, veja-se Grossberg, 1996.

Como mostrou, de modo exemplar, Latour (no prelo), a articulação permite pôr em relação o que parece estar «naturalmente» separado, introduzir diferenças no que parecia homogêneo, e evitar a tautologia que decorre da resistência a criar novas relações. No que respeita aos saberes, é possível, por exemplo, contribuir para a emergência de novas relações e configurações através da simetriação dos saberes científicos e periciais e dos saberes locais e de senso comum, mostrando não só as suas continuidades – como quando um saber «laico» e local é tratado como um saber especializado para certos fins, ou como quando se mostra que a própria prática científica e a produção da ciência dependem de uma mobilização de saberes e de competências que não se distinguem dos saberes ou competências «vulgares» –, ou quando a investigação pormenorizada das práticas científicas e dos seus contextos revela uma diversidade e irredutibilidade entre as ecologias de práticas e de conhecimento correspondentes a disciplinas ou especialidades distintas, geralmente subsumidas na designação «única» de ciência, dessa forma pondo em causa a afirmação de uma autoridade assente numa Ciência e numa Razão unas e indivisíveis, que se distinguiriam em bloco dos saberes e práticas «não-científicos».

Nestas condições, o intelectual crítico deverá assumir um modo de intervenção distinto tanto do do tradicional intelectual universal como do intelectual orgânico gramsciano ou do intelectual específico encerrado numa competência especializada (Rabinow, 1989). A centralidade da articulação como condição para a produção socialmente *distribuída* da teoria crítica sugere, antes, a figura da *testemunha articulada* como figura exemplar do intelectual comprometido com este modo de produção cultural e de intervenção política. Esta não se define como uma *política da representação* – no duplo sentido de «dar a ver» e de «falar em nome de» – mas, seguindo Hebdige (1993), como uma *política performativa da articulação*.²⁸

A figura da testemunha articulada foi proposta por Hebdige (1993) numa discussão da arte política, mais precisamente do «Homeless Vehicle Project» de Krisztof Wodizcko. A articulação significa, neste sentido, tanto uma «correspon-

4.3. Testemunha articulada e cosmopolítica

²⁸ Este tema é desenvolvido em Nunes, 1996a, e Faria e Nunes, 1998.

dência não-necessária» entre elementos diferentes como um «desempenho» que «acciona» essa correspondência (Hebdige, 1993: 200-201); ela confere um conteúdo positivo à ideia de que «a diferença cria ligações». Os diferentes elementos que se articulam podem corresponder a constelações de pertenças e de subjectividades que, apesar de não serem necessariamente coerentes, coexistem nos mesmos actores. O accionamento selectivo e em situação dessas pertenças e subjectividades torna possível, como sugere Hebdige, descrever o intelectual crítico, na sua relação com os «terrenos» ou os «sujeitos» da sua intervenção ou da sua investigação, como uma testemunha articulada, uma testemunha de processos e de ocorrências posicionada *num* terreno, contrastada à definição convencional do investigador como um observador ou produtor de conhecimento *sobre* um terreno – mesmo que esse conhecimento seja qualificado como reflexivo, dialógico ou multivocal (Hebdige, 1993: 207). A expressão «testemunha» é, aqui, indissociável da ideia da transmissão de uma experiência que requer um envolvimento sensorial e corpóreo com o que se procura conhecer. Esse envolvimento, por sua vez, permite-lhe realizar a dupla tarefa de *enunciar* e de *pôr em relação* que caracteriza o poder *interrogativo* – por oposição ao poder *legislativo* – da teoria crítica, o poder de problematizar e de sugerir, pela via da mobilização dos sentidos e da experiência da participação, o que os discursos existentes e, em particular, os discursos dominantes tendem a remover ou a silenciar, abrindo assim novos espaços para outras configurações de conhecimentos e de experiências partilháveis. Nas «sociedades de risco», a prática do testemunho articulado exige uma disponibilidade para o envolvimento com outras práticas culturais, incluindo as dos cientistas ou peritos e as dos «leigos» ou «públicos», em função dos contextos e objectos dessas práticas. Esse envolvimento deve, ao mesmo tempo, ser capaz de respeitar a especificidade dessas práticas sem as desqualificar à partida, mas também sem renunciar à criação de um espaço de diálogo e de debate que não implica, necessariamente, o consenso ou o acordo prévios, mas que deve permitir a confrontação crítica e a negociação. A tendência, especialmente marcada numa sociedade com fraca tradição de participação, quer de cientistas e peritos, quer de «leigos», em controvérsias e debates públicos para a afirmação e consolidação de relações assimétricas entre modos de conhecimento e formas de experiência, e para a desqualificação das posições

dos «públicos» em nome da racionalidade e da competência científica e técnica ou da irrelevância das condições locais não contempladas pelos saberes científicos e técnicos recomenda, neste momento, a prática de uma «discriminação positiva» a favor dos «leigos», como condição prévia a uma participação simétrica.

A articulação torna possível criar ligações entre espaços que a separação de esferas e as dualidades associadas à modernidade como projecto sócio-cultural tenderam a separar e segregar: o epistemológico e o político, a cognição, a estética e a moral, o individual e o colectivo, o abstracto e o concreto, o natural e o artificial, a natureza e a sociedade/cultura, o geral e o particular, o sujeito e o objecto, a realidade e a ficção, o global e o local. Articular significa estabelecer as mediações necessárias para afirmar o que liga aquilo que parece «naturalmente» separado, mas também criar as condições para que as divisões, separações e distinções sejam estabelecidas através de práticas não-coercivas e não-desqualificadoras dos Outros. Neste sentido, o testemunho articulado dá corpo à relação *cosmopolítica* de que fala Isabelle Stengers (1977a, b, c).

A figura da testemunha articulada não se esgota, evidentemente, na experiência de um envolvimento cosmopolítico. Em certas situações, as assimetrias de poder e a impossibilidade de uma relação fundada no princípio da simetria obrigam a outros modos de intervenção, baseados na denúncia e numa estratégia clara de oposição e de confrontação, em que a articulação vale para certos actores, mas exclui outros. Noutros casos, ainda, o momento da denúncia e da confrontação pode ser a condição para um momento posterior de envolvimento cosmopolítico entre os que se enfrentaram no primeiro momento²⁹. O testemunho articulado, pela sua especificidade contextual e situacional, pode, assim, ser descrito como uma constelação de modos de envolvimento e de intervenção.

A hermenêutica diatópica (Santos, 1995) é um recurso importante para a realização prática do testemunho articulado enquanto prática cosmopolítica. Ela não se apoia na noção de uma realidade «oculta» ou «subjacente» que o cientista social teria a obrigação de revelar, de descobrir ou de expor, rompendo com as ilusões, as pré-noções ou as aparências. Em seu lugar, a hermenêutica diatópica invoca a incomple-

²⁹ Sobre estes problemas, veja-se Star, 1996.

tude constitutiva de todas as configurações culturais e modos de conhecimento, procurando «preencher» as ausências ou silêncios de uns através de uma relação dialógica com os outros. Em vez de procurar contar aos outros a verdade sobre si próprios, os hermeneutas diatópicos procuram a apropriação mútua de novos recursos e de novos modos de conhecimento e de experiência capazes de se fecundar mutuamente. O seu objectivo não é o de proporcionar a descrição «verdadeira» e «definitiva» do problema, mas de pôr em relação perspectivas distintas de modo a gerar uma espécie de completude bohriana (Plotnitsky, 1994), baseada na complementaridade de perspectivas que permitem, sem serem necessariamente integradas numa visão única, produzir descrições adequadas ao problema em causa. Nestas condições, e como defende Haraway (1991), as perspectivas parciais, longe de constituírem uma limitação ou uma fraqueza, aparecem como um privilégio, um modo de recuperar a relevância, para a produção do conhecimento, de condições cuja consideração é, normalmente, excluída das práticas experimentais e de observação das ciências, nomeadamente as condições ligadas a características locais, às identidades e pertenças sociais dos actores envolvidos na produção e nos usos sociais do conhecimento ou que suportam as consequências desses usos, ou aos impactos sociais, culturais e ecológicos – no sentido amplo das relações e interações entre o «cultural», o «social» e o «natural». Esta ideia é particularmente útil para compreender os problemas envolvidos em situações em que peritos com diferentes perspectivas disciplinares ou de especialidade reivindicam uma competência para lidar com um problema de impacto ambiental, por exemplo. Deste modo, tanto os cientistas e peritos como os cientistas sociais, os decisores políticos e os «leigos» podem invocar uma autoridade legítima, porque parcial e circunstancada, para se pronunciarem e intervirem colectivamente na identificação e resolução do problema. O intelectual crítico como testemunha articulada aparece, assim, como um facilitador da articulação de saberes, de ecologias de práticas e de mundos sociais³⁰.

³⁰ Um aspecto que não é explicitamente abordado aqui, e que exigiria uma discussão autónoma é o das condições de possibilidade de uma teoria crítica renovada na linha do que aqui é proposto para as sociedades semiperiféricas e periféricas. Para algumas sugestões nesse sentido, veja-se Santos, 1995, Harding, 1993, Haraway, 1997, Taylor *et al.*, 1997, Hess, 1995, Fox e Starn, 1997, Bastos, 1994a, 1994b, 1997.

5. Conclusão

Terá a teoria crítica um futuro? E se tiver, que futuro será esse? Estas perguntas parecem justificadas pelo aparente paradoxo de, por um lado, e como lembrou Boaventura de Sousa Santos, vivermos num mundo em que nunca houve tanto para criticar, e, por outro, algumas das mais inovadoras de entre as contribuições recentes para a renovação das ciências sociais e humanas advogarem o abandono de uma teoria crítica da sociedade em favor de uma teoria da sociedade crítica, de uma sociedade em que a crítica, de competência associada a um privilégio epistemológico – o da ciência e, em particular, da sociologia —, teria passado a ser uma competência amplamente distribuída e partilhada entre os cidadãos, permitindo o accionamento de capacidades para a denúncia da injustiça, do sofrimento, da ineficácia ou da corrupção em nome de diferentes invocações do bem comum ou de «princípios superiores comuns». Por outras palavras, nas sociedades democráticas (e não só) os cidadãos seriam hoje capazes de pôr em prática uma reflexividade que, à imagem das epistemologias críticas baseadas na ruptura com o senso comum, na distinção entre ideologia e ciência ou na capacidade de ultrapassagem das pré-noções, lhes permitiriam identificar a verdade do mundo por detrás dos discursos, das aparências, das imagens ou das «ilusões bem fundadas». A generalização dessa competência crítica põe em causa o privilégio epistemológico concedido às ciências e, em particular, às ciências sociais. Os cientistas sociais passam, nesta perspectiva, a ser actores que partilham uma competência com os «leigos» que deixa de ser adequada para os distinguir destes. O sucesso das ciências sociais traduzido na sua incorporação no senso comum resultaria, assim, numa crise da possibilidade de uma teoria crítica, mas também de uma prática intelectual e social informada por essa teoria crítica. Nestas condições, o que pode caracterizar a prática e as competências do cientista social ou, em geral, do intelectual com preocupações críticas, baseadas na ideia de que o que existe não tem necessariamente de ser?

Neste artigo, propus uma resposta parcial a estas perguntas procurando centrar-me no problema de como reconfigurar os saberes apropriados à reconstrução de uma teoria crítica para a era das tecnociências e das tecnoculturas. A ultrapassagem da «grande separação» entre as «duas culturas» e a subversão das hierarquias culturais que dela decorrem foram apresentadas como condições para a redefinição dos modos de intervenção do intelectual crítico na sociedade. É na prá-

tica da articulação e na figura da testemunha articulada que a reconfiguração dos saberes e a intervenção cultural e política poderão encontrar-se para dar corpo a uma teoria crítica pós-moderna. No horizonte desse projecto deverá estar a aspiração a um novo senso comum, como nos propõe Boaventura de Sousa Santos (1995), um senso comum informado pelas tecnociências, mas também capaz de exercer um efeito de transformação sobre estas no sentido de uma maior capacidade de incorporação de outras formas de conhecimento e de competências adequadas a intervenções culturais e políticas de sentido emancipatório.

Referências Bibliográficas

- Adorno, T.W. *et al.* 1977 *Aesthetics and Politics*. London: Verso.
- Ashmore, Malcolm 1996 «Ending Up on the Wrong Side: Must the Two Forms of Radicalism Always Be at War?», *Social Studies of Science*, 26, 305-322.
- Bastos, Cristiana 1994a «Geomorfologia do poder na produção social da ciência: a propósito da luta global contra a SIDA», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 41, 63-84.
- Bastos, Cristiana 1994b «Explorações em antropologia dos processos globais: o caso da comunidade científica e da SIDA/AIDS», *Análise Social*, XXIX(125-126), 483-494.
- Bastos, Cristiana 1997 «A pesquisa médica, a SIDA e as clivagens da ordem mundial: uma proposta de antropologia da ciência», *Análise Social*, XXXII(140), 75-111.
- Beck, Ulrich 1992 *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage.
- Beck, Ulrich 1996 «World Risk Society as Cosmopolitan Society? Ecological Questions in a Framework of Manufactured Uncertainties», *Theory, Culture and Society*, 13(4), 1-32.
- Beck, Ulrich *et al.* 1996 *Reflexive Modernisierung: Eine Kontroverse*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bergeron, Andrée 1997 *La culture scientifique des scientifiques*, comunicação ao colóquio «Ciência, Cultura Científica e Participação Pública», FEPASC, Lisboa, 20-21 de Novembro.
- Biagioli, Mario 1996 «From Relativism to Contingentism», *in Galison e Stump (orgs.)*, 189-206.
- Boltanski, Luc 1990 «Ce dont les gens sont capables», *in L'Amour et la Justice Comme Compétences*. Paris: A.-M. Métailié, 13-134.
- Boltanski, Luc; Thévenot, Laurent 1991 *De la justification: Les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard.
- Brockman, John 1995 *The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*. New York: Simon and Schuster.
- Callon, Michel; Rip, Arie 1992 «Humains, non-humains: morale d'une coexistence», *in Jacques Theys / Bernard Kalaora (orgs.)*, *La Terre outragée: les experts sont formels!*. Paris: Éditions Autrement, 140-156.
- Cilliers, Paul 1998 *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems*. London: Routledge.
- Collini, Stefan 1993 «Introduction», *in Snow*, 1993a, vii-lxxiii.
- Collins, Harry; Pinch, Trevor 1993 *The Golem: What Everyone Should Know about Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Comissão Gulbenkian para a Reestruturação das Ciências Sociais 1996 *Para abrir as Ciências Sociais*. Mem Martins: Europa-América.
- Dusek, Val 1998 «Brecht and Lukács as Teachers of Feyerabend and Lakatos: the Feyerabend-Lakatos Debate as Scientific Recapitu-

- Epstein, Steven 1996 *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*. Berkeley: University of California Press.
- Eve, Raymond A. 1997 *Chaos, Complexity, and Sociology: Myths, Models, and Theories*. Thousand Oaks: Sage.
- Faria, Maria Inês; 1998 «The Winding Road to Cosmopolitics: Science Studies as Articulated Witnessing», comunicação à Conferência da European Association for the Study of Science and Technology, Lisboa.
- Nunes, João Arriscado 1998 *Science in a Free Society*. London: Verso.
- Feyerabend, Paul 1978 *Between Resistance and Revolution: Cultural Politics and Social Protest*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Fox, Richard G.; 1997 *Ciência em Portugal*. Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda.
- Starn, Orin (orgs.), 1991 *The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press.
- Gago, José Mariano 1991 *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago: University of Chicago Press.
- (org.)
- Galison, Peter; 1996 «Mitos e realidades da política de ciência em Portugal», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 46, 47-67.
- Stump, David J. (orgs.) 1999 *Comunidade científica e poder*. Lisboa: Edições 70.
- Gieryn, Thomas F. 1999 *Ciência e Democracia*. Lisboa: Bertrand.
- Gonçalves, 1996 *The Machine at Work: Technology, Work and Organisation*. Cambridge: Polity Press.
- Maria Eduarda 1993 *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Gonçalves, Maria 1996 *The Flight from Science and Reason*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Eduarda (org.) 1997 «On Postmodernism and Articulation: An Interview with Stuart Hall», in Morley e Chen (orgs.), 131-150.
- Gonçalves, Maria 1996 «The Problem of Ideology: Marxism without Guarantees», in Morley e Chen (orgs.), 25-46.
- Eduarda (org.) 1991 «Situated Knowledges: the Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective», in Simians, Cyborgs and Women: *The Reinvention of Nature*. London: Free Association Books, 183-201.
- Grint, Keith; 1997 *Modest Witness@Second Millenium. FemaleMan@_Meets_Oncomouse™: Feminism and Technoscience*. New York: Routledge.
- Woolgar, Steve 1994 *The 'Racial' Economy of Science: Toward a Democratic Future*. Bloomington: Indiana University Press.
- Gross, Paul R.; 1994 «Redeeming Witness: in the Tracks of the Homeless Vehicle Project», *Cultural Studies*, 7, 173-223.
- Levitt, Norman 1997 *Science and Technology in a Multicultural World: The Cultural Politics of Facts and Artifacts*. New York: Columbia University Press.
- Gross, Paul 1997
- Grossberg, 1996
- Lawrence (org.) 1996
- Hall, Stuart 1996
- Haraway, Donna J. 1991
- Haraway, Donna J. 1997
- Harding, Sandra 1993
- Hebdige, Dick (org.) 1993
- Hess, David J. 1995

- Irwin, Alan 1995 *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*. London: Routledge.
- Irwin, Alan; Wynne Brian (orgs.), 1996 *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jagtenberg, Tom; McKie, David, 1997 *Eco-Impacts and the Greening of Postmodernity: New Maps for Communication Studies, Cultural Studies, and Sociology*. Thousand Oaks: Sage.
- Jamison, Andrew (org.) 1998 *Technology Policy Meets the Public (PESTO Papers 2)*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Jasanoff, S. et al. (orgs.) 1995 *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage. 57
- Jeanneret, Yves 1998 *L’Affaire Sokal ou la querelle des impostures*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Jurdant, Baudoin (org.) 1998 *Impostures scientifiques: les malentendus de l’affaire Sokal*. Paris: La Découverte/Alliège.
- Koertge, Noretta (org.), 1998 *A House Built on Sand: Flaws in Postmodernist Accounts of Science*. New York: Oxford University Press.
- Lash, Scott et al. (orgs.) 1996 *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology*. London: Sage.
- Latour, Bruno 1987 *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Milton Keynes: Open University Press.
- Latour, Bruno 1991 *Nous n’avons jamais été Modernes: Essai d’Anthropologie Symétrique*. Paris: La Découverte.
- Latour, Bruno 1993 *La clef de Berlin et autres leçons d’un amateur de sciences*. Paris: Éditions La Découverte.
- Latour, Bruno 1996 *Petite réflexion sur le culte moderne des dieux faitiches*. Le Plessis-Robinson: Synthélabo.
- Latour, Bruno no prelo «A Well-Articulated Primatology – Reflections of a Fellow-Traveller», in Shirley Strum / Linda Fedigan (orgs.), *Primate Encounters*. Chicago: University of Chicago Press (disponível em <http://www.ensmp.fr/~latour/article/x73.html>).
- Latour, Bruno; Woolgar, Steve 1986 *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Lave, Jean 1996 «A selvajaria da mente domesticada», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 46, 109-134.
- Lenoir, Timothy (org.) 1998 *Inscribing Science: Scientific Texts and the Materiality of Communication*. Stanford: Stanford University Press.
- Lepenes, Wolf 1985 *Die drei Kulturen*. München: Hanser.
- Lévy-Leblond, Jean-Marc 1996a *La pierre de touche: la science à l’épreuve...*, Paris: Gallimard.
- Lévy-Leblond, Jean-Marc 1996b *Aux contraires: l’exercice de la pensée et la pratique de la science*. Paris: Gallimard.
- Louçã, Francisco 1996 «A flecha e o alvo do tempo: paradoxos económicos», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 46, 135-155.
- Louçã, Francisco 1997 *Turbulência na economia*. Porto: Edições Afrontamento.
- Lynch, Michael 1993 *Scientific Practice and Ordinary Action: Ethnomethodology*

- and the Social Studies of Science. Cambridge: Cambridge University Press.
- McRae, Murdo William 1993 *The Literature of Science: Perspectives on Popular Scientific Writing*. Athens: University of Georgia Press.
- Morley, David; Chen Kuan-Hsing (orgs.), Myers, Fred; Rapp, Rayna, 1996 *Stuart Hall: Critical Dialogues in Cultural Studies*. London: Routledge.
- «Producing and Mediating Science as a Worldview in Post-war America: Two Interviews», in George E. Marcus (org.), *Connected: Engagements with Media*. Chicago: University of Chicago Press, 349-374.
- 58 Nader, Laura (org.) 1996 *Naked Science: Anthropological Inquiry into Boundaries, Power, and Knowledge*. New York: Routledge.
- Needham, Joseph 1993 «Poverties and Triumphs of the Chinese Scientific Tradition», in Harding (org.), 30-46.
- Nelkin, Dorothy 1995 *Selling Science: How the Press covers Science and Technology*. New York: W.H. Freeman and Company (2ª ed., revista).
- Nicholson, Linda; Seidman, Steven (orgs.) 1995 *Social Postmodernism: Beyond Identity Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nunes, João Arriscado 1996a «Transição paradigmática, pós-modernismo crítico e teoria social», *Oficina do CES*, 81.
- Nunes, João Arriscado 1996b «Fronteiras, hibridismo e mediatização: os novos territórios da cultura», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 45, 35-71.
- Nunes, João Arriscado 1996c «A política do trabalho científico: articulação local, conversão reguladora e acção à distância», in Gonçalves (org.), 251-276.
- Nunes, João Arriscado 1997 «Publics, Mediations and Situated Constructions of Science: The Case of Microscopy», *Oficina do CES*, 103.
- Nunes, João Arriscado 1998 «A 'ciência dos recursos naturais' e a reconstrução da economia: zonas de transacção e objectos de fronteira», *Oficina do CES*, 109.
- Penley, Constance 1997 *NASA/Trek: Popular Science and Sex in America*. London: Verso.
- Penley, Constance; Ross, Andrew (orgs.) 1991 *Technoculture*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Pita, António Pedro 1989 «A recepção do Marxismo pelos intelectuais portugueses (1930-1941)», *Oficina do CES*, 12.
- Plotnitsky, Arkady 1994 *Complementarity: Anti-Epistemology after Bohr and Derrida*. Durham, North Carolina: Duke University Press.
- Porter, Roy 1996 «The Two Cultures Revisited», *boundary 2*, 23(2), 1-17.
- Rabinow, Paul 1989 *French Modern: Norms and Forms of the Social Environment*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Rheinberger, Hans-Jörg 1997 *Toward a History of Epistemic Things: Synthesizing Proteins in the Test Tube*. Stanford: Stanford University Press.
- Ribeiro, António Sousa 1993 «Configurações do campo intelectual português no pós-25 de Abril: o campo literário», in Boaventura de Sousa Santos (org.), *Portugal: Um retrato singular*. Porto: Edições Afrontamento, 481-512.

- Richards, Evellen; 1996 «The Politics of SSK: Neutrality, Commitment and Beyond»,
Ashmore, Malcolm (orgs.) *Social Studies of Science*, 26(2), 219-468.
- Robertson, G., 1996 *Futurenatural: Nature, Science, Culture*. London: Routledge.
M. et al. (orgs.)
- Ross, Andrew 1989 *No Respect: Intellectuals and Popular Culture*. New York:
Routledge.
- Ross, Andrew 1991 *Strange Weather: Science, Culture and Technology in the
Age of Limits*. London: Verso.
- Ross, Andrew 1994 *The Chicago Gangster Theory of Life: Nature's Debt to
Society*. London: Verso.
- Ross, Andrew 1998 *Real Love: In Pursuit of Cultural Justice*. London: Rou-
tledge.
- Ross, Andrew (org.) 1996 *Science Wars*. Durham, North Carolina: Duke University
Press.
- Santos, 1978 «Da sociologia da ciência à política científica», *Revista Crí-
tica de Ciências Sociais*, 1, 11-56.
Boaventura de Sousa
- Santos, 1987 *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Afrontamento.
Boaventura de Sousa
- Santos, 1989 *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Porto: Afronta-
mento.
Boaventura de Sousa
- Santos, 1994 *Pela mão de alice: o social e o político na pós-moder-
nidade*. Porto: Afrontamento.
Boaventura de Sousa
- Santos, 1995 *Toward a New Common Sense: Law, Science and Politics
in the Paradigmatic Transition*. New York: Routledge.
Boaventura de Sousa
- Santos, 1996 «A queda do *Angelus Novus*: para além da equação
moderna entre raízes e opções», *Revista Crítica de Ciên-
cias Sociais*, 45, 5-34.
Boaventura de Sousa
- Santos, 1997 «Porque é tão difícil construir uma teoria crítica?», comu-
nicação ao encontro *Terra Nostra*, ISA/APS, Lisboa, 2-6 de
Boaventura de Sousa Novembro.
- Santos, 1998 «Tempo, códigos barrocos e canonização», *Revista Crítica
de Ciências Sociais*, 51, 3-20.
Boaventura de Sousa
- Schaffer, Simon 1996 «Contextualizing the Canon», in Galison e Stump (org.),
207-230.
- Schnitman, 1994 *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjectividad*. Buenos Aires:
Dora Fried (org.) Paídos.
- Serres, Michel 1992 *Éclaircissements: Entretiens avec Bruno Latour*. Paris:
François Bourin.
- Shapin, Steve 1994 *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-
Century England*. Chicago: University of Chicago Press.
- Smith, 1997 *Belief and Resistance: Dynamics of Contemporary Intellectu-
al Controversy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard Uni-
Barbara Herrnstein versity Press.
- Smith, Barbara 1997 *Mathematics, Science, and Postclassical Theory*. Durham,
Herrnstein; NC: Duke University Press.
- Plotnitsky, Arkady (orgs.)
- Snow, C. P. 1993a *The Two Cultures*, Cambridge: Cambridge University Press
[1959].

- Snow, C.P. 1993b «The Two Cultures: A Second Look», in 1993a, 53-107 [1963].
- Sokal, Alan; Bricmont, Jean 1997 *Impostures intellectuelles*. Paris: Éditions Odile Jacob.
- Star, Susan Leigh 1996 «O poder, a tecnologia e a fenomenologia das convenções. Ou: de ser alérgica às cebolas», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 46, 69-107.
- Star, Susan Leigh (org.) 1995 *Ecologies of Knowledge: Work and Politics in Science and Technology*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Stengers, Isabelle 1993 *L'Invention des Sciences Modernes*. Paris: Éditions La Découverte.
- Stengers, Isabelle 1997a *Cosmopolitiques, tome 1: la guerre des sciences*. Paris: La Découverte/Les Empêcheurs de Penser en Rond.
- Stengers, Isabelle 1997b *Cosmopolitiques, tome 2: la mécanique: pouvoir et raison*. Paris: La Découverte/Les Empêcheurs de Penser en Rond.
- Stengers, Isabelle 1997c *Cosmopolitiques, tome 7: pour en finir avec la tolérance*. Paris: La Découverte/Les Empêcheurs de Penser en Rond.
- Stengers, Isabelle 1997d *Sciences et pouvoirs: la démocratie face à la technoscience*. Paris: La Découverte.
- Stengers, Isabelle (org.) 1987 *D'une science à l'autre: des concepts nomades*. Paris: Seuil.
- Taylor, Peter J. et al. (orgs.) 1997 *Changing Life: Genomes, Ecologies, Bodies, Commodities*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Velody, Irving; Williams, Robin (orgs.) 1998 *The Politics of Constructionism*. London: Sage.
- Wolfe, Cary 1991 «Nature as Critical Concept: Kenneth Burke, the Frankfurt School, and 'Metabiology'», *Cultural Critique*, 18, 65-96.
- Wolpert, Lewis 1992 *The Unnatural Nature of Science*. London: Faber and Faber.
- Wynne, Brian 1995 «Public Understanding of Science», in Jasanoff et al. (orgs.), 361-388.
- Wynne, Brian 1996 «May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide», in Lash et al. (orgs.), 44-83.