

Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo

Boaventura de Sousa Santos

Maria Paula G. Meneses

João Arriscado Nunes

Uma das áreas temáticas do projecto «Reinventar a Emancipação Social: para novos manifestos» incide sobre a diversidade epistemológica do mundo, a pluralidade conflitual de saberes que informam as práticas sociais e o modo como ela se repercute no questionamento epistemológico da ciência moderna em geral¹, e das ciências sociais em particular (Santos, 1995, 2000, 2003a). A riqueza dos debates epistemológicos durante o século XVII europeu mostra que a transformação da ciência em única forma de conhecimento válido foi um processo longo e controverso e que para o seu desfecho contribuíram, não só razões epistemológicas, mas também factores económicos e políticos. O argumento em favor do privilegiar de uma forma de conhecimento que se traduzia facilmente em desenvolvimento tecnológico teve de confrontar-se com outros argumentos em favor de formas de conhecimento que privilegiavam a busca do bem e da felicidade ou a continuidade entre sujeito e objecto, entre natureza e cultura, entre homens e mulheres e entre os seres humanos e todas as outras criaturas. A vitória do primeiro argumento explicou-se em parte pela crescente ascendência do capitalismo e das potencialidades de transformação social sem precedentes que trazia no seu bojo. A vitória teve de ser tão completa quanto as rupturas que se pretendiam com a sociedade anterior. E para ser completa teve de envolver a transformação dos critérios de validade do conhecimento em critérios de cientificidade do conhecimento. A partir de então a ciência moderna conquistou o privilégio de definir, não só o que é ciência, mas, muito mais do que isso, o que é conhecimento válido.

No século XIX consumou-se esta transformação epistemológica. O novo exclusivismo epistemológico revelou a mesma capacidade de «destruição criadora» que Schumpeter atribuiu ao capitalismo. No domínio do conhecimento, traduziu-se em dois processos paralelos. Por um lado, a emergência de uma concepção a-histórica do próprio conhecimento científico, feita do esquecimento dos processos históricos de constituição do conhecimento e das posições e correntes que, em cada momento, foram derrotadas ou remetidas para posições marginais em relação às teorias e concepções dominantes. A concepção cumulativa do progresso da ciência viria a assentar, assim, numa acumulação selectiva de sucessos, tendendo a ocultar a contribuição crucial da controvérsia ou do erro para a produção do conhecimento científico². Por outro lado, ao incidir sobre outras formas de conhecimento, essa «destruição criadora» traduziu-se em epistemicídio³. A morte de conhecimentos alternativos acarretou a liquidação ou a subalternização dos grupos sociais cujas práticas assentavam em tais conhecimentos. Este processo histórico, que foi violento na Europa, foi-o muito mais nas outras regiões do mundo sujeitas ao colonialismo europeu. Este, que na sua fase ibérica, a partir do século XV, se justificara em nome de uma religião superior, passou, na sua fase hegemónica, no século XIX, a justificar-se em nome de uma capacidade superior de conhecer e de transformar o mundo, assente na ciência. A ciência e, em particular, as ciências sociais assumiram, assim, a condição de ideologia legitimadora da subordinação dos países da periferia e da semiperiferia do sistema mundial, o que se veio a chamar Terceiro Mundo, e nós preferimos chamar simplesmente «Sul», um Sul sociológico e não geográfico (não inclui os países centrais do Sul, como a Austrália e a Nova Zelândia)⁴.

Este processo, contudo, não deixou de conhecer significativas perturbações. Não é possível continuar a declarar a irrelevância ou a inferioridade dos diferentes modos de conhecimento emergentes das experiências da esmagadora maioria da população mundial, que vive, precisamente, no Sul. Não é justificável a determinação global do que

são os problemas relevantes para o conhecimento em função dos interesses e prioridades definidos nos países do Norte, nem a orientação prioritária do investimento na ciência e na tecnologia em função desses problemas. É insustentável a situação de, por exemplo, as ciências sociais continuarem a descrever e interpretar o mundo em função de teorias, de categorias e de metodologias desenvolvidas para lidar com as sociedades modernas do Norte, quando a maioria das sociedades, existentes, não só apresenta características e dinâmicas históricas diferentes, como tem gerado as suas próprias formas de conhecimento das suas experiências sociais e históricas e produzido contribuições significativas para as ciências sociais, ainda que remetidas para as margens destas. A vitalidade cognitiva do Sul não deixou de ter consequências para o saber científico moderno, obrigado a reconhecer a existência de outros saberes, mesmo quando procura circunscrever a sua relevância, apodando-os de «conhecimentos locais» ou de «etnociências». Não será surpreendente, por isso, que nos confrontemos, hoje, com uma crise epistemológica da ciência moderna. Essa crise não reside apenas no inescapável reconhecimento de que há conhecimento para além do conhecimento científico. Ela resulta de desenvolvimentos na própria dinâmica interna da ciência e, em particular, no reconhecimento da disjunção crescente entre modelização e previsão. A capacidade de prever através da «domesticação» da natureza e do mundo social por via da construção de modelos fundados teoricamente e assentes, frequentemente, nos resultados de investigações empíricas conduzidas nos ambientes confinados e controlados de laboratórios tem sido posta em causa pela dificuldade em lidar com situações e processos caracterizados pela complexidade e pela impossibilidade de identificar e de controlar todas as variáveis com influência sobre essas situações ou processos. Daqui decorrem duas consequências. Em primeiro lugar, cresce a influência e a importância da complexidade enquanto conceito transversal a diferentes disciplinas e áreas científicas⁵; em segundo lugar, proliferam as consequências não previstas ou não

desejadas dos próprios usos e aplicações das ciências e de diferentes tipos de tecnologia, muitas vezes com consequências provavelmente irreversíveis – na origem do problemático conceito de «sociedade de risco» (Beck, 1992) –, mostrando recorrentemente que as acções da ciência são mais científicas que as consequências que delas decorrem. Da convergência destas duas dinâmicas têm emergido, nas últimas décadas, importantes debates que atravessam transversalmente o campo da ciência.

A resposta a esta situação de crise epistemológica passa por um duplo processo de debate interno no próprio campo da ciência e de abertura de um diálogo entre formas de conhecimento e de saber que permita a emergência de ecologias de saberes em que a ciência possa dialogar e articular-se com outras formas de saber, evitando a desqualificação mútua e procurando novas configurações de conhecimentos. Essa resposta implica, tanto a necessidade de uma crítica ao relativismo, como a procura de um universalismo que não se limite à imposição universal de um particularismo qualquer, seja ele ocidental ou outro. Ou seja, uma luta contra o monoculturalismo autoritário que não reconhece a existência de outras culturas deve ir de par com a luta contra o relativismo, não menos autoritário que, ao afirmar a igualdade das culturas, as encerra num «absolutismo do particular» que torna impossível o diálogo crítico e a mobilização solidária para além do que separa os diferentes grupos e colectivos sociais. Uma tal política passa pela aposta num multiculturalismo progressista que saiba reconhecer as diferenças culturais e de conhecimento, e construa de modo democrático as hierarquias entre elas.

A história canónica da ciência ocidental é uma história dos alegados – e, sem dúvida, reais – benefícios e efeitos capacitantes que a ciência moderna, através do desenvolvimento tecnológico ou dos avanços no domínio da medicina, por exemplo, terá trazido às populações de todo o mundo. Mas o outro lado da história – os epistemicídios que foram perpetrados, em nome da visão científica do mundo, contra outros modos de conhecimento, com o consequente

desperdício e destruição de muita da experiência cognitiva humana – é raras vezes mencionado e, quando tal acontece, é-o sobretudo para reafirmar a bondade intrínseca da ciência e opô-la às aplicações perversas desta por actores económicos, políticos e militares poderosos, que seriam, esses sim, responsáveis pelos «maus» usos de uma ciência intrinsecamente indiferente a considerações morais e de um conhecimento que, em si mesmo, teria uma vocação benigna. A história da ciência, contudo, é feita tanto dos seus sucessos e dos seus benefícios como dos seus efeitos e consequências perversos ou negativos. Uns e outros podem, também, ser avaliados e narrados a partir de posições distintas e de experiências históricas diferentes – do cientista ou do leigo, do colonizador ou do colonizado. A recuperação ou reconstrução dessas «outras» versões da história da ciência é hoje indispensável para que esta deixe de ser a história da emergência e expansão da ciência ocidental moderna e passe a abrir novos caminhos para histórias globais e multiculturais do conhecimento, superando assim o que tem sido designado por colonialidade do saber⁶.

O retorno a uma atitude de questionamento e debate permanente e aberto sobre o sentido e a aplicação dos diferentes saberes é hoje uma necessidade urgente. O próprio desenvolvimento tecnológico e os problemas que cria – das questões éticas e políticas decorrentes das novas fronteiras da biotecnologia e dos novos problemas da saúde pública aos impactos ambientais, sanitários, económicos e políticos das sementes transgénicas, do uso de fertilizantes tóxicos, ou da construção de grandes barragens – obrigam-nos a enfrentar os desafios e envolver de maneira construtiva no debate e na pesquisa de soluções todos os actores que directa ou indirectamente estejam ligados a esses problemas. Tal atitude exige uma abertura a um questionamento mais amplo e profundo e uma participação mais alargada e informada no debate, por forma a constituir uma rede de intervenção onde todas as formas de conhecimento possam construtivamente participar em função da sua relevância para a situação em causa.

1. CIÊNCIA, COLONIALISMO E COLONIALIDADE: A PRODUÇÃO DE (DES)CONHECIMENTO(S)

A constituição do «sistema-mundo moderno/colonial» (Wallerstein, 1979; Mignolo, 2000), a partir do século XV, assentou em múltiplas «destruições criadoras» que, mesmo quando realizadas em nome de projectos «civilizadores», libertadores ou emancipatórios, visaram reduzir a compreensão do mundo à compreensão ocidental do mundo. São disso exemplo a redução dos conhecimentos dos povos conquistados à condição de manifestações de irracionalidade, de superstições ou, quando muito, de saberes práticos e locais cuja relevância dependeria da sua subordinação à única fonte de conhecimento verdadeiro, a ciência; a subordinação dos seus usos e costumes ao direito do Estado moderno e das suas práticas económicas à economia capitalista; a redução da diversidade da organização social que os caracterizava à dicotomia Estado/sociedade civil; e ainda a conversão da diversidade das suas culturas e cosmologias em superstições sujeitas a processos de evangelização ou aculturação. Esta redução, nas suas diferentes facetas, por muito arbitrária que fosse na sua origem, acabou por se tornar numa ortodoxia conceptual (Santos, 2000: 239-240), e foi responsável pela subordinação e pela própria invisibilidade do Sul. A negação da diversidade é inerente ao colonialismo.

Por sua vez, a construção da natureza como algo exterior à sociedade – uma construção estranha aos povos com que os Europeus entravam em contacto⁷ – obedeceu às exigências da constituição do novo sistema económico mundial centrado na exploração intensiva dos recursos. Esta construção foi sustentada por um processo, que veio a ser conhecido como Revolução Científica, e esteve na origem da ciência tal como hoje a conhecemos, a ciência moderna. De Galileu a Newton, de Descartes a Bacon, um novo paradigma científico emerge que separa a natureza da cultura e da

sociedade e submete a primeira a um guião determinístico em que a linguagem matemática assume um papel central enquanto recurso para tornar inteligível uma natureza que, sendo tão incompreensível, enquanto interlocutor, quanto o selvagem que habitava as paragens ocupadas e conquistadas pelos ocidentais, não podia ser compreendida; podia apenas ser explicada, sendo essa explicação a tarefa da ciência moderna.

É hoje evidente que, para além das dimensões económicas e políticas, o colonialismo teve uma forte dimensão epistemológica⁸ e que, em parte por isso, não terminou com o fim dos impérios coloniais. Por isso, importa avaliar o modo como o Sul foi e continua a ser afectado por este processo de colonização, sem o que não será possível pensar a diversidade epistemológica do mundo. Muitos dos estudos que integram este volume ilustram de modo inequívoco que o fim do colonialismo político não significou o fim do colonialismo como relação social, o que, segundo Quijano, designamos por colonialidade do poder e do saber (Quijano, 2000; Lander, 2000a). Neste contexto, as reflexões de Aimé Césaire sobre a história da violência e da incompreensão produzidas pelo capitalismo permanecem actuais no contexto do debate sobre a relação entre conhecimento e poder:

Falam-me de progresso, de «realizações», de doenças curadas, de níveis de vida elevados acima de si próprios.

Eu, eu falo de sociedades esvaziadas de si próprias, de culturas espezinhadas, de instituições minadas, de terras confiscadas, de religiões assassinadas, de magnificências artísticas aniquiladas, de extraordinárias possibilidades suprimidas.

Lançam-me à cara factos, estatísticas, quilometragens de estradas, de canais, de caminho de ferro.

Mas eu falo de milhares de homens sacrificados no Congo-Oceano. [...] Falo de milhões de homens arrancados aos seus deuses, à sua terra, aos seus hábitos, à sua vida, à dança, à sabedoria.

Falo de milhões de homens a quem inculcaram sabiamente o medo, o complexo de inferioridade, o tremor, a genuflexão, o desespero, o servilismo.

Lançam-me em cheio aos olhos toneladas de algodão ou de cacau exportado, hectares de oliveiras ou de vinhas plantadas.

Mas eu falo de economias naturais, de economias harmoniosas e viáveis, de economias adaptadas à condição do homem indígena desorganizadas, de culturas de subsistência destruídas, de subalimentação instalada, de desenvolvimento agrícola orientado unicamente para benefício das metrópoles, de rapinas de produtos, de rapinas de matérias-primas. [...]

Falam-me de civilização, eu falo de proletarização e de mistificação (Césaire, 1978: 19-21).

A produção do Ocidente como forma de conhecimento hegemónico exigiu a criação de um Outro, constituído como um ser intrinsecamente desqualificado, um repositório de características inferiores em relação ao saber e poder ocidentais e, por isso, disponível para ser usado e apropriado. A produção da alteridade colonial, como espaço de inferioridade, assumiu várias formas que reconfiguraram os processos de inferiorização já existentes (sexo, raça, tradição) (Ranger, 1988; Torgovnick, 1990; Schiebinger, 1993; Santos, 1995). A descoberta do Outro no contexto colonial envolveu sempre a produção ou reconfiguração de relações de subalternidade. Três delas revelaram-se particularmente resistentes: a mulher, o selvagem e a natureza⁹.

Em nome da ciência moderna destruíram-se muitas formas de conhecimento alternativas e humilharam-se os grupos sociais que neles se apoiavam para prosseguir as suas vias próprias e autónomas de desenvolvimento (Dussel, 2000: 49-50). Foi, em boa medida, graças aos recursos que lhe proporcionava a ciência que o poder imperial, nas suas várias manifestações históricas, conseguiu desarmar a resistência dos povos e grupos sociais conquistados. Por isso, não deve espantar que, quaisquer que sejam o mérito epistemológico intrínseco da ciência moderna e os seus efeitos reconhecidos como positivos ou, pelo menos, benignos, o facto de a ciência se constituir como um saber universal que se arroga o direito de legislar sobre todas as outras formas de saber e de conhecimento

leva a que ela continue hoje a ser vista frequentemente no mundo não ocidental como uma forma de particularismo ocidental cuja especificidade consiste em ter poder para definir como particulares, locais, contextuais e situacionais todos os conhecimentos que com ela rivalizam.

Um dos acontecimentos mais importantes dos séculos XVIII-XIX foi a invenção do selvagem como ser inferior e a imposição da ideia de progresso científico e tecnológico como imperativo para atingir o estágio supremo do desenvolvimento – a civilização ocidental. A invocação de um espaço anacrônico – ou seja, a invenção do arcaico – está bem presente no pensamento de Hegel sobre África. «Historicamente, África não é parte do mundo; não tem movimento ou desenvolvimento que possa apresentar. Os movimentos históricos que apresenta – na região nortenha do continente – pertencem ao mundo asiático e europeu» (Hegel, 1995: 193). Esta criação do outro enquanto ser desprovido de saber e cultura foi o contraponto da exigência colonial de transportar a civilização e a sabedoria para povos vivendo nas trevas da ignorância. A segmentação básica da sociedade colonial entre «civilizados» e «indígenas», conferiu consistência a todo o sistema colonial através da redução dos autóctones à categoria de objectos naturais. A «objectização» do colonizado (Césaire, 1978) está na raiz de uma série de dicotomias centrais ao pensamento da modernidade ocidental, como, por exemplo, a oposição natureza/cultura; tradicional/ moderno; selvagem/civilizado.

Se o selvagem é, por excelência, o lugar da inferioridade; a natureza é, por excelência, o lugar da exterioridade (Santos, 1999a). Mas como o que é exterior não pertence e o que não pertence não é reconhecido como igual, o lugar de exterioridade é também um lugar de inferioridade. A violência civilizadora que se exerce sobre os selvagens por via da destruição dos conhecimentos nativos tradicionais e pela inculcação do conhecimentos «verdadeiros», exerce-se, no caso da natureza, pela sua transformação em recurso natural incondicionalmente disponível. Em ambos os casos, porém,

as estratégias de conhecimento são basicamente estratégias de poder e dominação. O selvagem e a natureza são, de facto, as duas faces do mesmo desígnio: domesticar a «natureza selvagem», convertendo-a num recurso natural. É essa vontade única de domesticar que torna a distinção entre recursos naturais e recursos humanos tão ambígua e frágil no século XVI como hoje. Para ser convincente e eficaz, esta criação, esta descoberta da natureza não pode questionar a natureza da descoberta. Com o tempo, o que não pode ser questionado deixa de ser uma questão. A natureza, transformada em recurso, não tem outra lógica senão a de ser explorada até à exaustão. Separada a natureza do ser humano e da sociedade, não é possível pensar em retroacções mútuas. Esta ocultação não permite formular equilíbrios nem limites, e é por isso que a ecologia não se afirma senão por via da crise ecológica¹⁰.

A edificação de impérios coloniais implicou a trasladação, para as colónias, dos modos de vida ditos «civilizados». O colonialismo, forjado enquanto conceito epistémico na época imperial, continua hoje a ser sinónimo de empobrecimento de saberes, na medida em que promove a guetização dos saberes, obliterando outras formas de conhecimento, i.e., de produção e transmissão de experiências. Estas passaram a ser relegadas para a categoria de artefactos de museu, como exemplos de um saber anterior, obscuro, apelidado de 'tradicional' (Balandier, 1995: 202). Como consequência, a paisagem plural de saberes existentes no mundo foi rapidamente obscurecida com a ascensão da ciência moderna – forma de saber a quem seria outorgado a supremacia e unicidade. A implantação de impérios traduziu-se, no mundo das colónias, na criação mimética de «pequenas Europas» em vários locais do mundo (Said, 1980: 78), réplicas estas que incluíam não só as instituições e formas de vida europeias, como, em simultâneo, se desprezavam e mesmo se aboliam – apelidando-as de bárbaras, selvagens, não-humanas – instituições e práticas sociais locais. As concepções, vivências e experiências não-ocidentais da sociedade que sobreviveram foram

frequentemente obrigadas a «petrificarem-se», a tornar-se «tradicionais» para justificar a sua existência histórica.

Em África e na Ásia, à semelhança do que acontecera na América Latina, a emergência dos movimentos nacionalistas, já no século XX, viria a reacender os debates em torno do carácter e da função da ciência (Mudimbe, 1988; Alvares, 1992; Visvanathan, 1998, 2003; Prakash, 1999; Castro-Gómez *et al.*, 1999; Fals Borda e Mora-Osejo, 2003; Meneses, 2003a e neste volume). Em muitas regiões do mundo, esses debates constituíram-se no epicentro das discussões sobre as políticas do conhecimento, não se restringindo ao uso do conhecimento para o desenvolvimento e emancipação dos povos colonizados. Pelo contrário, visavam trazer o direito das diferentes formas de conhecimento a uma existência sem marginalização ou subalternidade por parte da ciência oficial, defendida e apoiada pelo Estado (Mondlane, 1969; Apffel-Marglin e Marglin, 1990; Diouf, 1993; Dussel, 1994).

Mas estes debates terminariam rapidamente com a independência dos territórios coloniais. A palavra de ordem passou a ser a de «vencer o subdesenvolvimento» (Escobar, 1995, 1997; Hobart, 1993; Visvanathan, 1997; Meneses, 2003a)¹¹. A partir de então, o enfoque centrou-se na aplicação dos resultados científicos – considerados importantes – já alcançados por outros povos. Como consequência, os esforços dirigiram-se para a aplicação e difusão dos resultados científicos transferidos do Norte, quer na frente da «batalha produtiva», quer na formação de quadros. Porque a reflexão deixou de ter espaço e relevância, a ciência voltou ao seu lugar de primazia, agora enquadrada num esquema estatocêntrico e determinista. A ciência recheou-se de um positivismo sem raízes, desprovido de dúvidas, como foi o que presidiu à decisão de construção das grandes barragens na Índia (Alvares, 1992). A palavra de ordem era a transferência tecnológica, fundamentada na ligação conceitos-satélite: a invenção, a inovação e a difusão. A invenção era o terreno de experimentação do especialista, do cientista. A inovação era o universo da técnica, adaptada localmente.

E a difusão surgia como a encarnação da democracia: difundiam-se os conhecimentos que tinham permitido a outros povos alcançar um progresso considerável (Visvanathan, 2003). Neste período, a ciência passou de um questionar permanente sobre o seu papel social, à etapa da popularização, à ciência como objecto de consumo, à ciência como mercadoria.

Na grande maioria dos países do Sul as mudanças políticas ocorridas na décadas de 1980 e 1990 têm-se traduzido na aplicação das reformas neo-liberais, muitas das quais impostas por agências internacionais (caso do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional) para quem o apoio técnico e a imposição do conhecimento científico produzido no Norte são hoje consideradas as áreas centrais de intervenção (Stiglitz, 1999; Mehta, 2001). Deste modo, a ciência-como-mercadoria permanece o vector central de subordinação do Sul ao Norte. A assimetria entre o Norte e o Sul manifesta-se num vasto conjunto de dicotomias: doador/recipiente; desenvolvido/subdesenvolvido; conhecimento/ignorância; ensinar/aprender; pensar/actuar; recomendar/seguir; desenhar/implementar.

O regresso das discussões sobre as legitimidades dos diferentes saberes e as comparações interculturais entre eles ocorrerá com os debates produzidos pela crítica feminista e pelos estudos pós-coloniais e pós-modernos. Mas nessa altura, como se discutirá adiante, a influência da racionalidade e da cientificidade ocidentais tinham já transformado a ciência moderna em ponto de referência central na avaliação das 'outras' culturas locais e sistemas de conhecimento (Hountondji, 1977, 1994; Celis, 1990; Copans, 1990; Mazrui, 1992; Wiredu, 1996). Esta capacidade de reproduzir *ad eternum* o Outro através da dicotomia cultural e epistémica, entre o saber científico e os saberes alternativos, rivais, tem sido o garante da perpetuação da noção de subdesenvolvimento até aos nossos dias. Desprovido de experiência, o Sul apenas a pode adquirir a partir do manancial acumulado no Norte, exportado sob a forma de «transmissão de saber científico».

Os termos «conhecimento local», «conhecimento indígena», «conhecimento tradicional» ou mesmo «etnociência» têm surgido com frequência na última década, com o objectivo de chamar a atenção para a pluralidade de sistemas de produção de saber no mundo e para a sua importância nos processos de desenvolvimento. É uma situação nova, pois, até recentemente, os cientistas sociais não reconheciam as formas locais de conhecimento como centrais ao processo de desenvolvimento (Agrawal, 1995; Warren *et al.*, 1995). Começa hoje a reconhecer-se que o conhecimento científico actual impõe como única possível interpretação da realidade uma cosmovisão que é imposta como explicação global do mundo, anulando a possibilidade da complementaridade entre saberes (Santos, 1995: 25 ff). Esta maneira de analisar o saber científico enquanto forma de localismo globalizado¹² permite verificar que um dos aspectos da crise do saber científico moderno assenta no facto de este continuar a perpetuar a relação de desigualdade colonial, recorrendo à aposta numa monocultura do saber. Nos debates que têm tido lugar sobre o papel dos «outros» conhecimentos e a sua ligação ao universo monocultural da ciência, o conhecimento local é normalmente representado como estando, de uma ou outra maneira, em oposição ao conhecimento moderno.

Ao conceito de conhecimento «local» subjaz, assim, a noção de que as pessoas que o detêm apenas conhecem um meio muito restrito e que este conhecimento não tem aplicação para além dele. É um saber local, circunscrito. Por seu lado, o conceito de «conhecimento tradicional» remete para a presença de um sistema homogéneo de pensamento, encobrindo o facto de que os grupos sociais renovam os seus conhecimentos constantemente em função de novas experiências e de novos desafios postos por circunstâncias históricas novas. A emergência do tradicional corresponde assim a uma «cristalização» do étnico. Em contrapartida, a ciência é construída como uma entidade coerente, homogénea e global, dotada de uma história extraordinariamente dinâmica e pontuada de

revoluções progressistas (Kuhn, 1970). Em termos da colonialidade do saber, esta visão sobre o saber ocidental – como autoridade dinâmica, neutra e objectiva – contrasta com a persistência de uma visão estática e particular sobre os outros sistemas de conhecimento presentes no mundo (Said, 1978; Nandy, 1988; Visvanathan, neste volume)¹³.

Na era moderna, a oposição binária entre saber local/tradicional e saber moderno/global tem sido elaborada de diferentes formas, das quais destacamos: a ciência do concreto/a ciência pura (Lévi-Strauss, 1962); o conhecimento tácito/conhecimento científico (Polanyi, 1966); o saber popular/saber universal (Hunn, 1982); o conhecimento indígena/conhecimento ocidental (Posey, 1983, 1999; Warren *et al.*, 1995); e o conhecimento tradicional/conhecimento moderno (Huber e Pedersen, 1997).

Comum a todas estas dicotomias está uma concepção que defende o conhecimento local como prático, colectivo e fortemente implantado no local, reflectindo as experiências exóticas. Tal é o caso, por exemplo, da perspectiva predominante em relação à medicina tradicional em Moçambique, conforme descreve o texto de Maria Paula Meneses, ou, para o caso da África do Sul, o texto de Thokozani Xaba. O argumento subjacente a esta perspectiva é a representação do saber local como um sistema monolítico e culturalmente delimitado (Agrawal, 1995; Nygren, 1999).

Desde a última década, esta concepção do saber local tem vindo a ser fortemente questionada, ao afirmar que o saber é uma construção híbrida, exigindo uma abordagem diferente dos saberes, numa perspectiva situacional. A lógica binária subjacente ao modo científico de reflectir apresenta uma construção do mundo que estrutura profundamente as representações do conhecimento nos contextos onde este é produzido. Esta forma de conceber o saber é fruto do modelo Cartesiano que divide o mundo entre o sujeito que sabe e o objecto que vai ser estudado. Nesta perspectiva, todos os conhecimentos são socialmente construídos – isto é, eles são o resultado de práticas socialmente organizadas envolvendo a

mobilização de recursos materiais e intelectuais de diferentes tipos, vinculadas a contextos e situações específicos. Como consequência, o enfoque da análise deve estar centrado nos processos que legitimam a hierarquização do saber e do poder entre o conhecimento local-tradicional e o conhecimento global-científico. Porque o conhecimento científico tem sido definido como o paradigma do conhecimento, e o único epistemologicamente adequado, a produção do saber local consumou-se como não-saber, ou como um saber subalterno.

A violência continua, pois, tão forte hoje como no passado (Santos, 1996). Se antes era física e directa, hoje é-o muitas vezes de forma mais dramática, porque apostada na destruição e aniquilamento cultural, no epistemicídio, mesmo dentro das realidades pós-coloniais. Como escreve Mbembe,

A colonização é o que foi, simplesmente: uma forma histórica de dominação por inteiro, uma relação de violência exercida sobre espaços, corpos, objectos, imaginários e seres, uma relação de troca e de negócio, fraudulenta na maneira como humilhava as suas vítimas, recompensava os seus criados, punia os seus dissidentes, estabelecia com os seus lacaios relações de amante e de perseguidor, de carrasco e de protector, um acontecimento imbecil no próprio acto do seu existir, patético nos regimes de justificação que forjou para si próprio, excessivo nas formas da sua simbolização, e desprezível na vertigem de erotismo e na coerência adúltera dos seus actos, na paródia que dela fizeram um circo barroco e ridículo, mas cuja pobreza de conteúdo não deve nunca disfarçar a temível eficácia histórica, pois ele tem uma descendência entre nós; de facto, ele legou-nos não só uma herança de monstros, mas também uma festa cruel, essa parte erótica da nossa história que veio a ser o pós-colonialismo: signo dramático da reapropriação de uma assinatura e de uma linguagem que não deixamos de dobrar e desdobrar, de deformar, de reformar e de falsificar, momento em que se põe em rede uma marca que, não existindo sem o seu original, não deixa, contudo, de agora em diante, de regressar a nós e de nos assinar, vertiginosamente (Mbembe, 1993: 85-86).

De modo convergente, Hountondji considera que «o negro continua, de facto, a ser o contrário de um interlocutor: fale-se sobre ele, um rosto sem voz que se procura decifrar, objecto a definir e não sujeito de um discurso possível» (1977: 14). Trata-se de um apelo à democratização de saberes. Esta abertura democrática é sinónimo de uma capacidade de interacção da ciência a vários níveis, com outros saberes e práticas, contestando os ideais da «unidade da ciência» (Dupré, 1993; Galison e Stump, 1996; Nader, 1996). De facto, se no período colonial a tónica do discurso dominante legitimava a ciência moderna como veículo de progresso, o aparecimento dos movimentos nacionalistas, em inícios do século XX, viria a reacender os debates em torno do carácter e da função da ciência. Em consequência, um pouco por toda a parte, os debates sobre a ciência constituíram-se como focos de intensos debates sobre as políticas do conhecimento. Estes debates não se restringiam apenas ao uso do conhecimento para o desenvolvimento e emancipação dos povos colonizados. Visavam também afirmar o direito das diferentes formas de conhecimento a uma existência sem marginalização ou subalternidade por parte da ciência oficial, até então defendida e apoiada pelo Estado colonial¹⁴. Em Moçambique, por exemplo, de entre os princípios nacionalistas defendidos por Mondlane (1969) – um dos fundadores do movimento de libertação de Moçambique, a Frelimo – a liberdade e a igualdade tinham de ser aplicadas ao acesso e partilha do universo de conhecimentos. Tratava-se do ensaio de imposição de um projecto de modernidade, onde, tal como no anterior espaço colonial, à ciência moderna cabia o lugar de destaque. Agora, a luta era pelo ampliar do acesso ao saber moderno, perpetuando a desqualificação dos conhecimentos «locais».

Tal como hoje, as espessas barreiras cognitivas e culturais que têm construído o «Outro» como selvagem têm impedido a movimentação e o cruzamento de saberes. Os investigadores fecham-se dentro das suas armaduras científicas, renegando saberes

que lhe são familiares, próximos, mas a que estas armaduras não permitem acesso. É o que Achebe (1995) alcunha de crítica colonial, ou seja, a postura crítica que subjaz às teorias anti-coloniais quando estas são avaliadas e validadas exclusivamente em função de um referencial eurocêntrico.

2. AS CRÍTICAS DA CIÊNCIA E A PLURALIDADE DE SABERES

Alguns dos debates epistemológicos mais recentes que têm atravessado as ciências encontram uma das suas principais fontes de inspiração nos temas acima mencionados, mas também nas próprias tradições ocidentais da filosofia e da história das ciências. De facto, o questionar da concepção hegemónica do saber científico moderno, sobretudo a partir do Sul e, em especial, a partir das últimas décadas do século XX, veio reavivar a polémica sobre a pluralidade epistemológica do mundo, apontando para a necessidade de uma mudança paradigmática no campo da produção do saber científico, com especial ênfase no domínio das ciências sociais (Santos, 1995, 2000; Guha e Martinez-Alier, 1997; Prakash, 1999; Escobar, 1999; Guha, 2000). O debate sobre a pluralidade epistemológica apresenta hoje duas vertentes: uma, que poderíamos designar por «interna», questiona o carácter monolítico do cânone epistemológico e interroga-se sobre a relevância epistemológica, sociológica e política da diversidade interna das práticas científicas, dos diferentes modos de fazer ciência, da pluralidade interna da ciência; a outra vertente interroga-se sobre o exclusivismo epistemológico da ciência e centra-se nas relações entre a ciência e outros conhecimentos, no que podemos designar por pluralidade externa da ciência.

A questão da *pluralidade interna da ciência* foi suscitada sobretudo pelas epistemologias feministas – que serão tratadas em pormenor mais adiante¹⁵ – pelos estudos sociais e culturais da ciência e pelas correntes da história e da filosofia das ciências por estes influenciadas (Knorr-Cetina, 1981, 1991, 1999; Shapin e Schaffer, 1985; Latour e Woolgar, 1986; Latour, 1987, 1999b; Santos,

1987, 1989, 1995, 2000; Traweek, 1988; Pickering, 1992; Collins, 1992; Lynch, 1993; Collins e Pinch, 1993, 1998; Greenberg *et al.*, 1994; Shapin, 1994; Barth, 1995; Jasanoff *et al.*, 1995; Claeson *et al.*, 1996; Stengers, 1996/97, 2003; Galison e Stump, 1996; Nunes, 1999; Biagioli, 1999; Kleinman, 2000a; Goldman e Schurman, 2000; Nunes e Gonçalves, 2001). Tratou-se, no fundo, de questionar a neutralidade da ciência, tornando explícita a dependência da actividade de investigação científica de escolhas sobre os temas, os problemas, os modelos teóricos, as metodologias, as linguagens e imagens e as formas de argumentação; de caracterizar, por via da investigação histórica e etnográfica, as culturas materiais das ciências¹⁶; de reconstruir os diferentes modos de relacionamento dos cientistas com contextos institucionais, com os seus pares, o Estado, as entidades financiadoras, os interesses económicos ou o interesse público; e, finalmente, de interrogar as condições e os limites da autonomia das actividades científicas tornando explícita a sua relação com o contexto social e cultural em que ocorrem. Ao analisar a heterogeneidade das práticas e das narrativas científicas, as novas abordagens epistemológicas, sociológicas e históricas pulverizaram a pretensa unidade epistemológica da ciência e transformaram a oposição entre as «duas culturas» – a científica e a humanística –, enquanto estruturante do campo dos saberes, numa pluralidade pouco estável de culturas científicas e de configurações de conhecimentos¹⁷. O mais recente episódio das chamadas «guerras da ciência» pode ser entendido, nesta perspectiva, como uma tentativa de reafirmação dessa oposição estruturante e de restabelecimento e policiamento de fronteiras entre domínios do saber¹⁸.

É interessante lembrar que nas suas origens, nos séculos XVI e XVII – e apesar de já então serem identificáveis posições distintas sobre o que era a ciência e como se determinavam os factos científicos¹⁹ –, as formas de inquirição que viriam a ser identificadas com a ciência moderna, não só incidiam sobre um leque muito alargado de temas e de objectos que não estavam ainda associados

a disciplinas, sub-disciplinas ou especialidades distintas, como admitiam o uso de procedimentos diversos, que iam da observação naturalista, da descrição e classificação de espécimes vivos ou de minerais à observação e experimentação controladas, passando pelo uso de recursos matemáticos e pela especulação filosófica. A diferenciação e especialização das ciências são, pois, o resultado de um processo histórico, que não pode ser compreendido sem o associarmos a dois outros processos. Um é o da demarcação entre ciência e tecnologia que, ainda hoje, é frequentemente invocada para afirmar a neutralidade intrínseca da ciência e atribuir as consequências da investigação científica, desejáveis ou indesejáveis, boas ou más, construtivas ou destrutivas, às suas aplicações. As transformações das últimas décadas na organização da investigação científica e da sua relação com a inovação e o desenvolvimento tecnológico, a estreita interdependência de alguns dos principais domínios da investigação científica e da actividade tecnológica que está na origem de novos equipamentos, materiais e objectos – como acontece em domínios como a física das altas energias ou a biologia molecular, por exemplo –, levaram, contudo, a importantes revisões do registo histórico dessa separação, mostrando como a inovação e o desenvolvimento tecnológicos foram, em muitas situações do passado, inseparáveis da condução da própria investigação científica. A expressão «tecnociência», hoje muito utilizada, foi proposta precisamente para designar essa impossibilidade de diferenciação radical entre ciência e tecnologia e a sua implicação mútua²⁰.

O segundo processo refere-se à demarcação da ciência e de outros modos de relacionamento com o mundo, tidos por não-científicos ou irracionais, incluindo as artes, as humanidades, a religião e as várias versões dessa relação não-reflexiva com o mundo que, parafraseando Marx, confunde a essência e a aparência das coisas, ou, como diria Durkheim, permite fazer assentar a vida colectiva em «ilusões bem-fundadas», e a que se costuma chamar senso comum. Mesmo as visões que criticam a concepção de uma progressiva purificação do conhecimento dos elementos «irracionais»

que impediriam o seu acesso à condição de ciência, como as teses de Kuhn, Bachelard, Canguilhem ou (até certo ponto) Foucault, não deixaram de fazer assentar os seus paradigmas ou *epistemes* em descontinuidades entre o conhecimento científico «corrente» e as versões deste remetidas para o passado e definitivamente ultrapassadas. A afirmação dessas descontinuidades exige, como mostra Gieryn (1999), um trabalho permanente de demarcação (*boundary-work*), envolvendo um policiamento incessante de fronteiras e uma vigilância epistemológica persistente, a fim de conter e repelir os insistentes e sempre iminentes assaltos da irracionalidade. Esse trabalho de demarcação, contudo, deparou com alguns obstáculos. O principal foi a própria dificuldade em separar o conhecimento científico e os objectos da ciência daquilo que 'pertencia' a outros domínios da cultura ou ao território indefinido da «opinião». Este último, aliás, assumiu sempre um estatuto ambíguo na história das ciências, ora sendo tratado como o «outro» da ciência, que se impunha denunciar, desmistificar e derrotar em nome da Razão e do rigor, ora como a aliada «natural» da ciência, o ponto de passagem obrigatório para uma transformação do mundo segundo os princípios da Razão e das Luzes. Como lembra Bensaude-Vincent (2003), a ciência foi sempre, ao longo da sua história, inseparável desse seu Outro que era a opinião, e teve sempre a opinião que merecia.

Sempre que a ciência pretendeu converter a opinião no outro de si mesma, a fronteira entre ciência e opinião funcionou, ao mesmo tempo, como o limiar de um território a conquistar e a «domesticar» pela Razão, um território que, entregue a si mesmo, continuaria a ser presa da desordem própria da ignorância e da irracionalidade; e como um espaço de passagem entre os dois lados, permitindo o encontro entre ciência e opinião como processo de fusão e de emergência de uma opinião iluminada pela ciência e de uma ciência sensível aos problemas do mundo e dos cidadãos.

Mas as fronteiras não demarcam apenas a ciência e os seus «outros». Elas são um aspecto determinante da diversificação ou

«desunidade» interna das próprias ciências. À redução da ciência a um modelo epistemológico único – o da física newtoniana –, erigindo a matematização em ideal de cientificidade respondeu a própria história das ciências com uma diversificação que viria a dar origem a uma multiplicidade de «ecologias de práticas» (Stengers, 1996/97), organizadas em relação com modelos epistemológicos distintos, mas também associadas a práticas situadas, vinculadas a espaços e tempos específicos²¹. Ao longo de mais de três décadas, os estudos sociais da ciência produziram um conjunto vasto de estudos empíricos e de reflexões teóricas e epistemológicas sobre as características situadas do trabalho de produção do conhecimento científico. Os princípios de legitimação das várias práticas constituídas como ciências tornaram-se, assim, plurais e levaram não só a que diferentes ciências invocassem diferentes modelos de cientificidade, mas também que fossem atravessadas por tensões entre esses modelos de cientificidade. A inescapável relação da actividade científica com as condições situadas da sua produção não implica, contudo, a defesa de posições relativistas. Conhecer as circunstâncias e condições particulares em que se produz o conhecimento é fundamental para poder aferir a diferença que esse conhecimento faz. As fronteiras e demarcações funcionam, aqui, como modos de autonomizar e legitimar ecologias de práticas distintas, sem a submissão a modelos epistemológicos «estranhos». Defender as fronteiras significou, em muitos casos, a diferença entre a consolidação ou a fragilização de novas disciplinas ou domínios científicos.

Uma outra dinâmica, de sentido oposto, veio a marcar, contudo, essa história. Muitas das áreas mais inovadoras do conhecimento científico – incluindo a psicanálise, a bioquímica ou, mais recentemente, a biologia molecular – viriam a surgir precisamente nesses territórios de «passagem» que são as fronteiras. Não estamos aqui a falar de «interdisciplinaridade», uma forma de colaboração que pressupõe um respeito pelas fronteiras entre disciplinas tais como elas existem. Contrariamente à relação policiada que define a

interdisciplinaridade, este «trabalho de fronteira» pode, no seu melhor, gerar novos objectos, novas interrogações e novos problemas e, no seu pior, levar à «colonização» de novos espaços abertos ao conhecimento pelos «velhos» modelos.

Um exemplo particularmente interessante deste processo é o da história da biologia ao longo do século XX e, em particular, da genética (após a redescoberta das leis de Mendel no início do século), da biologia molecular e da sua posterior convergência com a genética, da biologia do desenvolvimento e da biologia da evolução, e das relações entre esses diferentes domínios das ciências da vida²².

Mas será esta «desunidade» e diversidade das ciências apenas um efeito de um pluralismo epistemológico, associado a maneiras diferentes de olhar e de manipular um mundo que é, de facto, único e homogéneo? Ou existirão também causas ontológicas desta diversidade, associadas à própria heterogeneidade do mundo e das entidades e relações que o povoam? Esta última posição tem vindo a ser defendida por alguns filósofos da ciência e é compatível com o que também é postulado por aqueles que consideram que a diversidade epistemológica encontrada no mundo – incluindo outras formas de conhecimento para além do conhecimento científico – é a expressão, ela própria, de maneiras diferentes de conceber o mundo e as suas divisões e, conseqüentemente, de intervir sobre este para o conhecer, conservar ou transformar²³. Ela permite sublinhar uma característica fundamental das ciências na actualidade, que já foi referida, que é a sua indissociabilidade da tecnologia, do desenvolvimento de instrumentos e de procedimentos para a intervenção no mundo, com vista à sua transformação, nomeadamente através da criação de novas entidades.

No âmbito deste projecto, pudemos encontrar vários exemplos desta relação entre diversidade epistemológica e diversidade de cosmovisões que concebem o mundo de maneira plural. A diversidade epistemológica não é, porém, um mero reflexo ou epifenómeno da diversidade ou heterogeneidade ontológica. Ela assenta na impossibilidade de identificar uma forma essencial ou

definitiva de descrever, ordenar e classificar processos, entidades e relações no mundo. O próprio acto de conhecer, como não se cansaram de nos lembrar os filósofos ligados ao pragmatismo, é uma intervenção sobre o mundo, que nos coloca neste e aumenta a sua heterogeneidade. Diferentes modos de conhecer, sendo necessariamente parciais e situados, terão consequências diferentes e efeitos distintos sobre o mundo. A própria capacidade das ciências modernas de criar entidades novas e, dessa forma, de promover uma política ontológica (Mol, 1999, 2002) – com o efeito, intencional ou não, de ampliar a heterogeneidade do mundo – parece apoiar esta concepção. Ela configura um realismo robusto e uma objectividade forte, uma consciência clara da necessidade de identificar com precisão as condições em que o conhecimento é produzido e a avaliação deste pelas suas consequências observadas ou esperadas. Esta caracterização vale para todos os modos de conhecimento, e permite caracterizar com rigor o carácter situado e parcial de todo o conhecimento, rejeitando ao mesmo tempo o relativismo.

O conceito de *construção* é aqui um recurso central para a caracterização do processo de produção tanto do conhecimento como dos objectos tecnológicos. Construir, nesta perspectiva, significa pôr em relação e em interacção, no quadro de práticas socialmente organizadas, materiais, instrumentos, maneiras de fazer, competências, de modo a criar algo que não existia antes, com propriedades novas e que não pode ser reduzido à soma dos elementos heterogéneos mobilizados para a sua criação. Não faz sentido, assim, a oposição entre o real e o construído, tantas vezes invocada para atacar os estudos sociais e culturais da ciência e da tecnologia. O que existe – conhecimento, objectos tecnológicos, edifícios, estradas, obras culturais – existe *porque* é construído. A distinção pertinente, como lembra Latour, não é entre o real e o construído, mas entre aquilo que é bem construído, que resiste às situações em que a sua consistência, solidez e robustez são postas à prova, e aquilo que é mal construído, vulnerável à crítica ou à erosão.

É esta diferença que permite distinguir entre factos (bem construídos) e artefactos (mal construídos)²⁴.

Nesta perspectiva, as práticas de produção de conhecimento envolvem um trabalho sobre os objectos, seja no sentido de os transformar em objectos de conhecimento reconhecíveis no quadro do que já existe, seja no sentido da sua redefinição enquanto parte de uma redefinição mais geral dos espaços de conhecimento e das ecologias de práticas. Alguns objectos transformam-se quando colocados em novas situações, seja adquirindo novas propriedades sem perder as que os caracterizavam, seja assumindo identidades novas que permitem a sua reapropriação em novas condições. Outros, mantendo embora a sua identidade e estabilidade, são apropriados de modo distinto em diferentes situações ou contextos – é o caso, por exemplo, de certos objectos «partilhados» pela investigação biomédica e pela prática clínica. Uns e outros são essenciais à comunicação e interacção entre as várias ecologias de práticas. Mas, ao lidar com o desconhecido e com a ignorância em relação às propriedades e comportamento futuro de novos objectos – como os organismos geneticamente modificados, os priões ou as transformações do clima –, a relação com o desconhecido e com a ignorância no modo da conquista e da redução ao que já se sabe ou ao que se pode dizer com base no que se sabe contrasta com a posição cautelosa e edificante de interrogar e respeitar o que não se conhece, procurar produzir conhecimento novo na base de um reconhecimento do que não se sabe e do que se pode aprender de novo na relação com esses novos objectos (Santos, 1989, 2003b). A invocação do princípio da precaução na relação com os fenómenos que não se conhece ou se conhece mal e na acção sobre eles não constitui, por isso, uma renúncia ao saber ou à intervenção, mas, pelo contrário, a assunção de um risco específico, o de pôr à prova as nossas convicções e a nossa ignorância sem reduzir o que se desconhece ao que já se sabe e sem proclamar a irrelevância do que não podemos descrever por o desconhecemos.

A definição do que é um objecto e a distinção entre sujeito e objecto aparecem como outro factor de diferenciação interna das ciências. Algumas práticas científicas são obrigadas a lidar directamente com as dificuldades próprias da distinção entre sujeitos e objectos e da constituição de sujeitos em objectos e, por isso, oferecem-nos um ponto de entrada privilegiado para a abordagem deste tema. Da medicina às ciências sociais, passando pela psicanálise, a definição dos objectos do conhecimento é indistinguível de uma relação com os sujeitos que são constituídos como os seus objectos. Estabelecer a fronteira entre sujeito e objecto torna-se, nestas circunstâncias, uma operação que nos obriga, simultaneamente, a trabalhar sobre várias das fronteiras que desenham os territórios dos saberes e a sua história: por um lado, não podemos prescindir da passagem pela relação intersubjectiva e pelo uso «vulgar» da linguagem e das competências interaccionais partilhadas entre cientistas e leigos enquanto membros de colectivos ou de sociedades para constituir a «matéria-prima» das operações de produção de conhecimento e, por outro, procedemos à objectivação daquilo a que essa relação nos permite aceder, como a «estrutura» e a «acção», o «normal» e o «patológico». E é também pela definição da fronteira entre sujeitos e objectos que passam as tensões internas que caracterizam a história das ciências humanas – entendidas aqui num sentido lato que abrange a medicina e a psicanálise. Outras oposições, como explicação/compreensão, procuraram fundar uma dualidade epistemológica que, como hoje sabemos, lida mal com os híbridos sujeitos/objectos das ciências humanas²⁵.

Esta rápida incursão pela «desunidade» das ciências sugere, pois, que a oposição entre as duas culturas, a das humanidades e a das ciências, não é adequada para dar conta da diferenciação das práticas de produção do conhecimento e de organização dos saberes, mesmo no contexto das sociedades ocidentais modernas.

A emergência de uma epistemologia pós-colonial permitiu dar mais um passo na problematização dessa oposição, mostrando como ela se constituiu enquanto artefacto da tradição académica ocidental,

fruto dos parâmetros específicos através dos quais ocorre o processo de aculturação da ciência e de diferenciação e hierarquização dos saberes (Franklin, 1995). Na linha da crítica epistemológica pós-colonial, Sandra Harding (1998) concebe a própria ciência moderna como uma etnociência, profundamente marcada por convenções particulares, técnicas de demarcação e valores próprios. As comparações interculturais entre a ciência ocidental e os sistemas de conhecimento indígena (local, tradicional, nativo) trouxeram nova informação ao debate, mostrando continuidades e disjunções entre eles (Horton, 1967; Anta Diop, 1967; Nanda, 1997; Harding, 1998, Visvanathan, 2003; Escobar e Pardo, Visvanathan, Meneses e Xaba, neste volume). É aqui que se tem ancorado a discussão sobre a *pluralidade externa da ciência*, sobre o modo como a ciência se transforma e se abre na confrontação e no diálogo com outras formas de conhecimento.

2.1. Ciência, conhecimento e crítica feminista

Para algumas autoras, as origens da opressão da mulher e da natureza que se encontra em praticamente todas as sociedades estão localizadas no carácter cada vez mais «científico» da sociedade ocidental, especialmente a partir do Iluminismo (Shiva, 1989; Merchant, 1992). Outras autoras estão menos convencidas desta rigidez macro-estrutural, mas mantêm uma crítica cerrada às práticas científicas modernas e aos efeitos destrutivos sobre os objectos da ciência, como é o caso da natureza, bem como para os sujeitos excluídos das profissões científicas, como acontecia até recentemente com as mulheres (Haraway, 1991, 1997; Downey e Dumit, 1997).

É hoje difícil negar que os movimentos de mulheres e as causas associadas a diferentes correntes do feminismo tenham tido influência no crescimento da participação das mulheres no mundo académico e nos mundos da ciência²⁶. Já tem sido mais polémica, porém, a ideia de que a participação das mulheres na produção

científica teria tido como resultado (ou deveria ter como objectivo) transformações tanto na cultura organizacional, profissional e doméstica das ciências como nos próprios conteúdos do conhecimento científico. Schiebinger (1999) propõe uma espécie de mapa para a investigação da relação entre a diferença sexual e a ciência, que procura interrogar criticamente os três aspectos já mencionados:

- a participação das mulheres na produção da ciência e nas instituições científicas, incluindo o acesso às formações de nível superior, o emprego de mulheres e a progressão nas carreiras;
- as transformações na cultura das ciências que terão resultado dessa participação e da crítica feminista, nomeadamente no domínio da organização das carreiras e do trabalho quotidiano, das interacções entre colegas e entre professores e estudantes, ou da reorganização da relação entre vida familiar e profissional;
- as transformações no conteúdo do próprio conhecimento científico em diferentes áreas disciplinares, no respeitante à definição dos temas, das linguagens, das imagens, dos procedimentos de pesquisa, das interpretações dos resultados, e também da própria definição das fronteiras que separam a ciência de outras formas de conhecimento, permitindo o reconhecimento de práticas ligadas, por exemplo, a actividades associadas à economia local ou à gestão local do ambiente ou à saúde, e geralmente realizadas por mulheres, numa diversidade de contextos sociais, no Norte e no Sul.

Estes três aspectos não devem, segundo Schiebinger, ser considerados separadamente. O aumento do número de mulheres em instituições científicas ou na academia não significa necessariamente que essas instituições, a organização das carreiras e as práticas profissionais dos seus membros sejam reorganizados de maneira a ter em conta a presença de mulheres que continuam a ter de viver numa sociedade em que a divisão sexual do trabalho lhes atribui o grosso das tarefas ligadas à família, ao contexto doméstico e

à reprodução. E também não é evidente que mais mulheres a fazer ciência signifique uma reorientação de certas áreas da investigação para temas que tenham em conta temasproblemas, interrogações, linguagens, imagens ou procedimentos de pesquisa formulados ou desenvolvidos a partir de uma experiência marcada pela diferença sexual. O modo como estes três aspectos se articulam varia entre países e entre disciplinas e áreas do saber. As transformações associadas à participação crescente de mulheres têm tido impactos distintos em diferentes disciplinas. As ciências da saúde, certas áreas da biologia, como a biologia do desenvolvimento²⁷ ou a biologia da evolução²⁸, a primatologia, a arqueologia, a psicologia, a sociologia, a história, a antropologia ou a geografia, ainda que de modos diferentes e em graus diversos, terão sido as áreas que mais incorporaram as novas interrogações e perspectivas críticas de inspiração feminista. Noutras, como a física ou a matemática, essa influência parece ter sido bastante mais limitada. O caso mais interessante de uma disciplina que não só tem hoje uma maioria de praticantes qualificadas do século feminino (80% dos doutoramentos), mas que também é, por vezes, descrita como o modelo de uma ciência que incorporou a crítica feminista, é o da primatologia, que por isso tem sido objecto de particular atenção no quadro dos estudos de inspiração feminista sobre ciência e tecnologia²⁹.

Mas é importante não esquecer duas outras consequências da crítica feminista e dos debates sobre a relação entre ciência e diferença sexual. O primeiro diz respeito à desnaturalização e problematização da «masculinização» histórica, e sustentada por instituições, práticas e ideologias profissionais, dos mundos da ciência moderna. O segundo refere-se à importância de considerar o conjunto das condições ligadas à constituição dos sujeitos do conhecimento como relevantes para a definição do que é o conhecimento objectivo – não só o sexo, mas também a pertença étnica, a pertença de classes, a nacionalidade ou a religião, por exemplo –, como pressuposto de formas «fortes» de objectividade,

ligadas à ideia de «posição» ou «situação» do sujeito. O objectivo da crítica feminista não é, assim, o de constituir uma ciência «separada», mas antes o de contribuir para uma transformação da ciência existente, prolongando e renovando o horizonte crítico que esteve na origem da ciência moderna, incorporando novas interrogações, perspectivas, temas e práticas, em contextos institucionais e profissionais renovados, na direcção do que Schiebinger (1999) designa por «ciência sustentável»³⁰.

Se a relação entre a diferença sexual e a ciência se tornou um tema importante e polémico, não o é menos a transformação da própria diferença sexual em tema e objecto da actividade científica. É neste domínio que têm surgido algumas das mais interessantes, inovadoras e produtivas contribuições para a articulação transversal dos saberes sobre o corpo, a sexualidade, a orientação sexual e a diferença sexual. Exemplar, sob este ponto de vista, é o trabalho da bióloga feminista Anne Fausto-Sterling (2000), que articula a biologia, a medicina e as ciências sociais num estudo inovador sobre a construção do sexo e do corpo sexuado e que mereceu o prémio Robert K. Merton da Associação Americana de Sociologia. Este estudo mostra como os «gender studies» podem constituir, hoje, uma área de convergência e de articulação de saberes e de perspectivas teóricas que ultrapassa algumas das divisões mais persistentes e que alimenta algumas das tensões e conflitos recorrentes entre as ciências da natureza, as ciências sociais, as humanidades, as artes e as tecnologias.

Estes debates têm permitido desafiar os mitos modernos sobre a natureza, a cultura e a biologia, traduzindo-se em renovação teórica sobre temas tão diversos como a relação entre a diferença sexual e o desenvolvimento³¹, a biotecnologia e as políticas do corpo. Strathern, por exemplo, questiona os factos sociais e naturais subjacentes à teoria do parentesco, revelando o carácter híbrido do mesmo, que considera um artefacto típico das práticas de saber ocidentais (1992). Como esta autora refere, a família natural, os pais naturais (os pais biológicos) e as representações associadas a estes conceitos estão

na origem da emergência de um conceito específico de «natural», como domínio fixo, organizado segundo leis próprias e imutáveis. Desde então passou a ser «natural» descrever os «pais biológicos» como pais reais, os pais adoptivos como uma solução social e pais adoptivos do mesmo sexo como «perversão».

Em contraste com a criação de naturalidades rígidas emergem flexibilidades insuspeitadas, tendo como referência a natureza ou o corpo. Assim, alguns autores têm vindo a questionar a ciência em domínios específicos do corpo, procurando identificar como é feita a investigação em áreas como o HIV-SIDA, vírus e questões de imunidade, assim como o tráfico de corpos e o comércio de órgãos (Martin, 1994; Bastos, 2002; Treichler, 1999). É hoje evidente que o capitalismo chegou ao corpo humano, transformando as células em microempresas, revolucionando o conceito de trabalho social e esbatendo ainda mais a linha ténue que separa a reprodução da vida da produção da vida, como é tratado, neste volume, por Laymert Garcia dos Santos. Quando a natureza humana é concebida como passível de ser transformada em mercadoria e usada como tecnologia – especialmente no caso da reprodução e da pesquisa genética – a crença no progresso científico insere-se no próprio corpo humano, o que, nas sociedades capitalistas em que vivemos, pode vulnerabilizar a integridade física e humana ante as exigências da lógica do mercado. Estudos sobre biodiversidade e sobre os projectos relativos ao genoma humano (i.e., a recolha de recursos globais aparentemente escassos para classificação, protecção e valorização) têm demonstrado que os mercados emergentes de informação genética constituem novas áreas tanto para a acumulação de capital, como para a construção de novos sentidos e estruturas da natureza, tanto humana como não humana (Wilkie, 1996; Haraway, 1997; Flinter, 1998; Hayden, 1998; Reardon, 2001)³².

2.1.1. O ecofeminismo

É importante, contudo, não subestimar os problemas decorrentes da própria diversidade dos modos de conhecimento sobre a diferença sexual e dos movimentos e iniciativas de defesa dos direitos e da dignidade das mulheres. No Sul, estes conhecimentos, movimentos e iniciativas são frequentemente associados à defesa de modos de vida ancorados em contextos locais. O conjunto de posições reunidas sob a designação de ecofeminismo está fortemente vinculado à tentativa de pensar feminismos para o Sul centrados na relação entre diferença sexual e ambiente.

O ecofeminismo surge como uma corrente intelectual e política multifacetada. Sob os auspícios de duas das maiores forças dentro dos grandes movimentos sociais mundiais – o movimento das mulheres e o movimento ambientalista –, o ecofeminismo defende que a mulher teria uma «relação natural» com o ambiente. Consequentemente, as mulheres estariam «naturalmente» mais aptas a realizar esforços conducentes à protecção e uso sustentável dos recursos naturais. Um dos pressupostos de base do ecofeminismo afirma que as ideologias que justificam as discriminações em função do sexo, raça e desigualdades sócio-económicas estão intimamente relacionadas com as opiniões que sancionam a exploração e a degradação do ambiente. Nas suas versões mais radicais, as perspectivas do ecofeminismo equiparam a degradação ambiental à degradação e subalternização a que a mulher está sujeita (Merchant, 1992; Quiroz, 1994). Outras vertentes, mais moderadas, centram-se na ética do cuidado que associam privilegiadamente à condição feminina, apontando para uma antropomorfização do ambiente, expressa em designações como «Mãe Natureza» ou «Mãe Terra»³³.

Embora convergindo na ideia da relação entre a subordinação da mulher e a destruição da natureza, são diversas as correntes que coexistem no seio do ecofeminismo, o que torna difícil a formulação de políticas assentes neste conceito. Por exemplo, algumas das ecofeministas mais radicais concebem a espiritualidade como um aspecto central da sua orientação teórica, defendendo uma

correlação entre a ‘incapacitação’ da mulher e a degradação ambiental (LaChapelle, 1992; Dodd, 1997). Para esta corrente, a emergência global de sociedades patriarcais é vista como a causa central, não só da subordinação feminina, como também da desqualificação do conhecimento feminino como não-científico. Na opinião de várias autoras, contudo, as imagens que promovem a representação das mulheres do Terceiro Mundo como portadoras de atributos de carácter sagrado, fruto da naturalização do seu estatuto indígena e do seu alegado estado de afinidade com a natureza, dizem mais sobre as visões do Norte sobre o Sul do que sobre as relações específicas que as mulheres do Sul mantêm com o ambiente (Mohanty, 1991; Fairhead e Leach, 1996).

É certamente problemático o modo como o ecofeminismo trata as mulheres enquanto sujeito colectivo homogéneo, indiferenciado, «vítima colectiva» dos que agem sobre a natureza (Leach, 1992; Cuomo, 1994, 1998; Harding, 1998). Ao defender a homogeneidade do movimento feminista, esta perspectiva tem dificuldade em assumir que as mulheres constituem de facto um grupo diferenciado que interage com o meio natural de múltiplas formas e a diferentes níveis (em função do contexto histórico, social, económico e ambiental onde foram socializadas). Para Fairhead e Leach (1996), o exame das práticas de manejo e gestão ambiental na Guiné-Conakri mostra como as formas diferenciadas de uso da terra praticadas por mulheres e homens estão na origem de conhecimentos distintos dos sistemas agroecológicos, um aspecto também analisado por Schroeder (2000) para o caso da Gâmbia.

Problemático é também o postulado ecofeminista de uma relação especial das mulheres com a natureza devido ao carácter produtivo e reprodutivo do seu trabalho – cuidando das crianças e tomando conta da terra. Porque as mulheres detêm um papel dominante na produção agrícola, na manutenção do lar, na gestão da economia doméstica, na preparação e processamento de alimentos e no cuidado das crianças, seria mais fácil para elas identificar problemas

ambientais, até por serem as principais vítimas desses problemas (Sturgeon, 1997).

O estereótipo predominante neste tipo de abordagem é o da mulher rural que é obrigada a caminhar longas distâncias em busca de água, lenha e outros recursos para assegurar a manutenção da sua casa. Esta abordagem, ao gerar apenas uma imagem essencialista das mulheres subalternizadas, torna invisível toda uma extensa franja de mulheres que, por exemplo, vivem em ambiente urbano ou peri-urbano nos países do Terceiro Mundo. Esta situação cria exigências distintas de relacionamento com o ambiente (Loforte, 2000; Mama, 2001; Cruz e Silva, 2002; Agarwal, 1998). Um outro efeito desta construção essencialista é a própria romantização das mulheres dos Sul, muitas vezes esquecendo as situações extremas em que elas (sobre)vivem e trabalham (Mehta, 1996; Meneses, 1999).

Algumas ecofeministas defendem a mulher como a «guardiã» original e natural da natureza, esquecendo ou remetendo para um plano secundário o facto de que as mulheres, ao interagirem com o meio onde habitam e trabalham, também participam no próprio processo de degradação ambiental (Jewitt, 2000). Ao exaltar uma relação quase metafísica que as mulheres manteriam com o ambiente, em detrimento das relações que se desenvolvem no quotidiano, o ecofeminismo despolitiza a desflorestação, a erosão dos solos, não sendo capaz de avaliar realmente as implicações da subalternidade feminina em termos de poder social, económico e político. Como afirma Jewitt, a visão romântica do ecofeminismo «ignora a renegociação constante do uso e da gestão de recursos como resultado de estratégias de negociação no interior da casa e entre casas e entre homens e mulheres, assim como em relações de poder baseadas em factores como a religião, a etnicidade, o estatuto sócio-económico e a idade» (2000: 963). Neste sentido, para Leach (1992: 14), é através da realocação de poder e dos recursos estratégicos que será possível dar abrir outras possibilidades de

escolha para a mulher, e, como tal, tornar possíveis outras estratégias de desenvolvimento sustentável a longo prazo.

Um dos aspectos mais limitadores do ecofeminismo deriva do facto de ter tido até agora uma agenda essencialmente crítica das éticas sociais e ecológicas que predominam no Norte, nomeadamente do pensamento dualístico característico da sociedade patriarcal, conferindo pouca visibilidade às grandes diferenças que atravessam o movimento feminista e o movimento ambientalista. Por exemplo, o ecofeminismo não articula a diferença sexual com as diferenças de classe, étnicas, raciais e geográficas. Desta forma, ao pretender sensibilizar o Norte para as realidades do Sul, corre o risco de aprofundar o fosso que os separa (Cuomo, 1998). Para que assim não seja, é necessário reconhecer que as estratégias de resistência adequadas às mulheres das sociedades do Norte (que protestam contra o lixo tóxico perto das suas casas, contra a água potável poluída, contra a falta de espaços verdes para as suas crianças) não têm de coincidir com as estratégias e os temas de luta que mobilizam as mulheres que vivem em áreas urbanas em zonas do Terceiro Mundo.

A contribuição do ecofeminismo para o diálogo entre os saberes do Norte e do Sul terá, assim, de passar pela articulação de uma teoria da prática inclusiva e orientada para a luta por uma sociedade e um ambiente onde mulheres e homens, adultos e crianças, todos os grupos étnicos e culturas, possam ser reconhecidos como sujeitos da justiça social e ambiental. O ambiente aparece, assim, como uma grande arena onde a luta por uma sociedade mais justa, mais inclusiva e solidária nos obriga a pensar como traduzir as práticas, concepções e estratégias de luta por uma democracia mais abrangente (Santos, 2003b).

2.2. A pluralidade dos modos de conhecimento

Uma outra frente crítica, agora numa perspectiva multicultural, tem vindo a permitir o reconhecimento da existência de sistemas de

saberes plurais, alternativos à ciência moderna ou que com esta se articulam em novas configurações de conhecimentos. Analisando de forma crítica a ciência como garante da permanência do estatuto hegemónico do actual sistema económico capitalista, os autores que perfilham esta crítica têm vindo a lutar por uma maior abertura epistémica, no sentido de tornar visíveis campos de saber que o privilégio epistemológico da ciência tendeu a neutralizar, e mesmo ocultar, ao longo de séculos. A abertura a uma pluralidade de modos de conhecimento e a novas formas de relacionamento entre estes e a ciência tem sido conduzida, com resultados profícuos, especialmente nas áreas mais periféricas do sistema mundial moderno, onde o encontro entre saberes hegemónicos e não hegemónicos é mais desigual e violento. Não por acaso, é nessas áreas que os saberes não hegemónicos e os seus titulares mais necessidade têm de fundar a sua resistência em processos de auto-conhecimento que mobilizam o contexto social, cultural e histórico mais amplo que explica a desigualdade, ao mesmo tempo que gera energias de resistência contra ela (Mudimbe, 1988; Alvares, 1992; Bebbington, 1993; Hountondji, 1995, 1997; Dussel, 1994; Santos, 1995, 2002a; Vishvanathan, 1997, 2003, e neste volume; Ela, 1998; Mignolo, 2000, 2003; Chakrabarty, 2000; Lander, 2000b; Lacey, 2002; Meneses, Xabo, Escobar e Pardo, neste volume).

Esta auto-reflexividade subalterna permite um duplo questionamento: porque são todos os conhecimentos não científicos considerados locais, tradicionais, alternativos ou periféricos? Porque permanece a relação de dominação apesar de mudarem as ideologias que a justificam (progresso, civilização, desenvolvimento, modernização, globalização)? As metamorfoses da hierarquia entre o científico e o não científico têm sido, pois, variadas, e incluem as dicotomias monocultural/multicultural e moderno/tradicional; global/local; desenvolvido/subdesenvolvido; avançado/atrasado, etc. Cada uma delas revela uma dimensão da dominação. Como referimos atrás, a dicotomia saber moderno/saber tradicional assenta na ideia de que o conhecimento tradicional é prático, colectivo,

fortemente implantado no local, reflectindo experiências exóticas. Mas se se assumir, como faz a epistemologia crítica, que todo o conhecimento é situado, é mais correcto comparar todos os conhecimentos (incluindo o científico) em função das suas capacidades para a realização de determinadas tarefas em contextos sociais delineados por lógicas particulares (incluindo as que presidem ao conhecimento científico). Esta é uma perspectiva que, já desde os finais do século XIX, enformava a filosofia pragmática e que parece especialmente adequada ao desenvolvimento de aplicações edificantes do conhecimento, incluindo o conhecimento científico³⁴.

Nesta introdução, é nossa intenção procurar demonstrar que a actual reorganização global da economia capitalista assenta, entre outras coisas, na produção contínua e persistente de uma diferença epistemológica, que não reconhece a existência, em pé de igualdade, de outros saberes, e que por isso se constitui, de facto, em hierarquia epistemológica, geradora de marginalizações, silenciamentos, exclusões ou liquidações de outros conhecimentos. A Essa diferença epistemológica inclui outras diferenças – a diferença capitalista, a diferença colonial, a diferença sexista – ainda que se não esgote nelas. A luta contra ela, sendo epistemológica, é também anti-capitalista, anti-colonialista e anti-sexista. Estamos perante uma luta cultural. A cultura cosmopolita e pós-colonial aposta na reinvenção das culturas, para além da homogeneização imposta pela globalização hegemónica. Nega a tutela do princípio da *mimesis* – entendido como a imitação servil da cultura da metrópole – como mecanismo central na constituição da cultura (Said, 1978, 1980), ao mesmo tempo que desenvolve um pensamento anti-fundacionalista baseado na recriação constante dos discursos identitários. O multiculturalismo emancipatório (ver o Volume 3 desta colecção) parte do reconhecimento da presença de uma pluralidade de conhecimentos e de concepções distintas sobre a dignidade humana e sobre o mundo. A avaliação do mérito ou das validades dos diferentes conhecimentos e concepções deve ter obviamente lugar,

mas não na base da desqualificação *à priori* de alguns deles ou delas³⁵.

Ao longo dos séculos, as constelações de saberes foram desenvolvendo formas de articulação entre si e hoje, mais do que nunca, importa construir um modo verdadeiramente dialógico de engajamento permanente, articulando as estruturas do saber moderno/científico/ocidental às formações nativas/locais/tradicionais de conhecimento. O desafio é, pois, de luta contra uma monocultura do saber, não apenas na teoria, mas como uma prática constante do processo de estudo, de pesquisa-ação. Como Nandy (1999) refere, o futuro não está no retorno a velhas tradições, pois nenhuma tecnologia é neutra: cada tecnologia carrega consigo o peso do modo de ver e estar com a natureza e com os outros. O futuro encontra-se, assim, na encruzilhada dos saberes e das tecnologias.

Em conclusão, pode-se afirmar que a diversidade epistémica do mundo é potencialmente infinita, pois todos os conhecimentos são contextuais. Não há nem conhecimentos puros, nem conhecimentos completos; há constelações de conhecimentos. Consequentemente, é cada vez mais evidente que a reivindicação do carácter universal da ciência moderna é apenas uma forma de particularismo, cuja particularidade consiste em ter poder para definir como particulares, locais, contextuais e situacionais todos os conhecimentos que com ela rivalizam.

2.3. O especialista e o leigo

Uma outra distinção decorrente do exclusivismo epistemológico da ciência é a que distingue entre o conhecimento técnico ou especializado e o conhecimento leigo. Esta separação veio legitimar a autonomia dos cientistas e dos especialistas na tomada de decisões sobre assuntos considerados «de especialidade», ao mesmo tempo que remeteu o cidadão para um espaço de silêncio, ao atribuir-lhe o estatuto de mero observador e consumidor da ciência (Kleinman e

Kloppenborg, 1991; Gieryn, 1999; Irwin e Wynne, 1996; Irwin, 1995; Irwin e Michael, 2003, Stengers, 1997)³⁶.

Nos últimos anos, fruto do trabalho levado a cabo no âmbito dos estudos sociais sobre a ciência, foi possível mostrar que, pese embora a especificidade do conhecimento técnico, o modo como ele é socialmente aplicado não legitima que se faça uma distinção absoluta e, por assim dizer, natural, entre conhecimento técnico e não técnico. A fronteira entre os dois tipos de conhecimento é complexa e fluida e a imposição da sua separação como imperativo de rigor, de eficácia ou de racionalidade, particularmente em circunstâncias em que estão em causa problemas complexos e diagnósticos controversos destes, torna legítima a suspeita de ela estar ao serviço de um projecto específico de organização do saber e do poder, mesmo quando legitimado por preocupações com o bem comum.

A posição convencional que continua a dominar amplos sectores da comunidade científica defende que os assuntos técnicos devem ser da competência exclusiva dos especialistas, sendo os aspectos não-técnicos da ciência (sociais e éticos) relegados para um domínio em que, aí sim, o conhecimento leigo poderá ser relevante. No entanto, o aumento da participação dos cidadãos nos debates científicos tem vindo a deslocar a fronteira entre o técnico e o não-técnico. Isso é evidente, sobretudo, no domínio das ciências da vida e do ambiente e nas ciências sociais. A maior capacidade dos cidadãos para manejar questões técnicas tem transformado qualitativamente o diálogo entre cidadãos e cientistas e tem levado estes últimos a integrar nas suas agendas científicas questões que antes eram consideradas irrelevantes porque não-científicas ou estranhas ao domínio técnico. Vários estudos integrados neste volume mostram que a distinção entre conhecimento técnico e não técnico é «desnaturalizada» no momento em que os cidadãos emergem como actores no debate sobre os impactos sociais das decisões técnicas. Quando as soluções técnicas chocam com o conhecimento prático e a experiência sócio-cultural dos cidadãos envolvidos e esse choque é politizado por via da mobilização organizada dos cidadãos, é

frequente que essas soluções acabem por ser questionadas por outros cientistas e técnicos, dando assim testemunho da pluralidade interna da ciência que referimos atrás. Esta relativização do técnico – a ideia de que para problemas complexos existe, em princípio, mais do que uma solução técnica e de que a opção entre elas, longe de ser exclusivamente técnica, é também política, social, cultural ou económica – está hoje na origem de uma das vertentes da democratização da ciência, que consiste na luta por um diálogo cada vez mais amplo e profundo entre cientistas e cidadãos, entre ciência e cidadania. Não se trata de eliminar a distinção entre conhecimento técnico e não-técnico, mas antes de a tornar mais complexa a partir do pressuposto de que a própria fronteira entre o técnico e o social é uma fronteira móvel, que deve ser redefinida em função da situação e do problema, através das contribuições de todos os actores envolvidos e, em particular, de todos os que terão de viver com as consequências das decisões que forem tomadas.

O reforço deste diálogo e, portanto, da participação cidadã no campo da ciência requer a institucionalização de mecanismos que possibilitem aos cidadãos um conhecimento mais profundo das questões técnico-científicas e aos cientistas e técnicos um conhecimento mais atento das aspirações dos cidadãos, da história e das condições sócio-económicas e sócio-culturais dos contextos em que terão de actuar, e uma abertura à pluralidade de soluções técnicas, algumas das quais, em certos domínios, podem ter origem em conhecimentos considerados não técnicos pela ciência moderna, as chamadas tecnologias populares. Este aprofundamento do interconhecimento é de importância decisiva na construção de critérios mais amplos e seguros da avaliação dos riscos e das incertezas envolvidos em qualquer decisão técnica.

Em contextos caracterizados por controvérsias sócio-técnicas, como a que Marisa Matias descreve na sua contribuição neste volume, torna-se claro que, hoje como no passado, uma aplicação simplista do conceito de conhecimento local perpetua a polarização que tem sido usada para opor o especialista onisciente à ignorância

do camponês, o «nosso iluminismo» ao «obscurantismo deles», a racionalidade da ciência à irracionalidade do conhecimento local. Impõe-se, pois, uma avaliação mais profunda dos critérios que devem ser usados para identificar o que é conhecimento útil (em que etapa e para quem) e distingui-lo do conhecimento fútil, bem como sobre quem está qualificado para usar e decidir sobre este conhecimento.

Se hoje, tal como no passado, a ciência se constituiu objectivamente, através dos diferentes sistemas de reprodução e difusão de saber, como um vector central da exclusão social, da diferenciação e da incivilização, uma alteração deste sentido do conhecimento exige mudanças profundas sobre o conceito e as políticas de ciência. É pois necessário propor alternativas para ultrapassar esta clivagem, através da articulação de estratégias locais, nacionais e globais.

A compreensão da ciência como uma actividade que é parte da cultura e que tem uma história é central para dar sentido às acções desenvolvidas pelos investigadores. De facto, por muito «objectiva» que se pretenda que seja qualquer investigação, esta nunca é neutra, pois a formulação das hipóteses, a selecção das abordagens, as linguagens e imagens utilizadas para a realização e interpretação dos resultados da investigação são inseparáveis das influências culturais que os cientistas incorporam e que as instituições e políticas científicas contribuem para reproduzir ou transformar³⁷. Conforme vários autores têm vindo a afirmar (Nandy, 1988; Alvares, 1992; Santos, 1999b), as culturas tecno-científicas (como a física, a biologia molecular, a ecologia, a medicina, a matemática, etc.) assentam ainda, predominantemente, sobre concepções do universo que privilegiam uma visão mecanicista, e que criam as condições em que são demonstráveis e postas à prova através de dispositivos de experimentação ou de observação controladas que excluem, por definição, o que não pode ser expresso nas linguagens dominantes dessas culturas. Neste sentido, a ideia de Newton sobre um mundo regido por leis mecânicas e movido por uma necessidade inscrita nessas leis acaba por legitimar, através da sua apropriação em

contextos sociais e políticos para além do espaço circunscrito do laboratório, a violência sobre as sociedades «menos desenvolvidas», assim como sobre a natureza, exercida em nome dessa necessidade.

O que está em causa, aqui, não é a validade da mecânica newtoniana, mas tão só o ignorar das condições limitadas e bem definidas em que se verifica essa validade e, em particular, a sua transformação em modelo geral, não só do conhecimento científico, como dos diferentes componentes do mundo que o conhecimento científico procura conhecer. A passagem do conhecimento à intervenção transformadora do mundo faz-se, nestas condições, reduzindo tudo o que é relevante ao que pode ser conhecido através deste modelo. O resultado é o que designámos, em geral, como colonialismo – a concepção de um mundo que permanece caótico e desordenado sem a intervenção disciplinadora e criadora de ordem do conhecimento científico³⁸. O que não cabe nessa ordem é descartado ou desqualificado ou, se necessário à imposição da ordem, destruído ou subordinado pela violência, tanto física (através de meios militares e repressivos) como simbólica (através de instituições culturais e científicas, da educação, da aculturação)³⁹. Como reacção a estas tendências imperialmente hegemónicas, vários são os investigadores que se têm interrogado sobre os limites da ciência e as possibilidades de outros conhecimentos. Neste volume, Shiv Visvanathan aborda esta questão na perspectiva da Índia, avaliando o impacto nos países do Sul da ciência hegemónica e do conhecimento descontextualizado em que ela se traduz.

Falar de «limites da ciência» não significa rejeitar de maneira liminar ou incondicional a ciência moderna. Implica, antes, uma concepção alargada de «pôr a ciência em cultura», na esteira do que propôs o físico Jean-Marc Lévy-Leblond (1996), referindo-se à necessidade de restituir às ciências a sua espessura cultural e histórica, recuperar a sua história e examinar as suas implicações na sociedade e no mundo. Na perspectiva de um cosmopolitismo multicultural, como a que aqui defendemos, é importante alargar essa operação de «pôr a ciência em cultura» através do trabalho de

constituição de ecologias de saberes. Voltaremos a este tema mais adiante.

3. ÁREAS DE CONTROVÉRSIA: O CASO DA BIODIVERSIDADE

Proliferam hoje os temas de controvérsia que se situam na intersecção dos debates internos ao próprio conhecimento científico, das tensões e enfrentamentos entre formas rivais de conhecimento, e das contradições e conflitos que entretecem o científico-técnico, o social, o político, o cultural e o económico. Dos problemas ambientais aos cuidados de saúde, das estratégias de desenvolvimento sustentável ao impacto de megaprojectos de obras públicas, do desenvolvimento de tecnologias apropriadas aos contextos e condições da sua utilização à soberania e à segurança alimentares, são hoje múltiplos os espaços de observação que se oferecem aos investigadores e aos activistas que procuram soluções justas e sustentáveis para as formas de desigualdade, de exclusão e opressão que, de diferentes maneiras, afectam a esmagadora maioria da população mundial, sobretudo no Sul, mas também no Norte. Pela maneira exemplar como condensa diferentes dimensões das controvérsias referidas, pela sua importância estratégica na procura da emancipação à escala global e por ser um tema interpelado de maneira pormenorizada por uma boa parte das contribuições para este volume, iremos examinar mais de perto, aqui, as controvérsias em torno da biodiversidade⁴⁰.

3.1. A biodiversidade: um conceito polémico

A promoção da conservação da biodiversidade é um tema relativamente recente no panorama científico mundial, tendo que surgiu nas décadas de 1980 e 1990 (Takacs, 1996), e foi rapidamente acolhido pelo discurso sobre a situação ambiental do

mundo, nomeadamente em *fora* internacionais como a Cimeira do Rio de 1992. A ideia de biodiversidade está estreitamente vinculada à de que o Sul seria o reservatório mundial da diversidade biológica.

Por biodiversidade ou diversidade biológica entende-se, segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) das Nações Unidas (artigo 2), a «variabilidade entre organismos vivos de todas as origens, incluindo, *inter alia*, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte. Inclui a diversidade interna às espécies, entre espécies e de ecossistemas» (Hindmarsh, 1990)⁴¹. O World Resources Institute (WRI) propôs um alargamento desta definição, de maneira a incluir a diversidade genética, as variações entre indivíduos e populações dentro da mesma espécie e a diversidade de espécies e de ecossistemas (WRI, 1994: 147). O termo «biodiversidade», de facto, designa a diversidade de organismos, genótipos, espécies e ecossistemas, mas também os conhecimentos sobre essa diversidade. Embora não seja possível saber ao certo qual o número de espécies vivas existentes, as estimativas variam entre 5 a 30 milhões, ainda que alguns investigadores sugiram estimativas da ordem dos 80 milhões. Contudo, o número de espécies inventariadas e incluídas em bases de dados de acordo com convenções científicas internacionais não chega aos 2 milhões.

Se considerarmos a diversidade de populações que, no mundo, possuem conhecimentos sobre os ecossistemas em que vivem e sobre as características dos seres vivos que os integram, e se admitirmos que esses conhecimentos são pontos de passagem obrigatórios (Latour, 1987) para a construção da biodiversidade enquanto objecto da ciência, facilmente se conclui que o conhecimento efectivamente existente sobre ecossistemas, espécies e organismos vivos é muito mais vasto do que aquele que está «oficialmente» registado em bases de dados construídas por instituições científicas. Não é surpreendente, por isso, que, como Laymert Garcia dos Santos analisa no seu texto, a construção do que é hoje uma rede – ou, talvez mais precisamente, um conjunto de

redes – de conhecimentos sobre a biodiversidade não tenha resultado da imposição de uma concepção hegemónica e da «estabilização» dessa concepção, como aconteceu noutras instâncias da tecnociência ao encontrar outros conhecimentos. Os discursos alternativos produzidos por actores subalternos são eles próprios parte dessa rede, dentro da qual circulam com grande visibilidade e impacto. O discurso sobre a biodiversidade é, de facto, um conjunto de discursos onde se cruzam diferentes conhecimentos, culturas e estratégias políticas. Ainda que esta rede seja dominada por instituições do Norte (organizações não governamentais (ONGS), jardins botânicos, instituições de pesquisa e universidades, empresas farmacêuticas, etc.), o conhecimento por elas produzido tem sido também usado de forma «subversiva», através da sua apropriação por movimentos sociais do Sul e pelos seus aliados e da sua reinscrição noutras constelações de saber-poder. Escobar (1999) identifica, nesta perspectiva, quatro posições principais dentro da rede da biodiversidade:

1. Uma visão «globalocêntrica», centrada no tema da gestão dos recursos da biodiversidade. Esta posição é defendida principalmente por instituições globais, incluindo o Banco Mundial, o G8 e várias ONGs sediadas no Norte, como a World Conservation Union, o World Resources Institute ou o World Wildlife Fund. O foco desta visão é a resposta ao que define como as ameaças à biodiversidade, incluindo a perda de habitats, a introdução de espécies em ambientes que lhes são estranhos, a fragmentação de habitats devido à sua redução, etc. A resposta a essas ameaças consiste num conjunto de medidas articuladas a vários níveis (local, regional, global), que passam pela investigação científica e inventários, a conservação *in situ*, o planeamento nacional da gestão da biodiversidade e a criação de mecanismos económicos para promover a conservação dos recursos, tais como direitos de propriedade intelectual e outros. A própria Convenção sobre a Diversidade Biológica, das Nações Unidas, assenta nesta concepção, tributária de visões dominantes da ciência, do capital e das práticas de gestão, e está na origem do que é, hoje,

o discurso dominante – embora, como já foi sublinhado, não único – sobre a biodiversidade. Ainda que seja reconhecido, nesta perspectiva, um papel aos conhecimentos alternativos, geralmente designados por «tradicionais», a posição dominante é conferida à ciência e ao seu papel no delinear de estratégias que incluem a conservação, a inserção em programas de desenvolvimento sustentável ou a criação de diferentes esquemas de partilhas de benefícios entre governos nacionais, empresas, instituições de investigação e comunidades. É, sobretudo, no domínio da chamada bioprospecção que esses esquemas têm sido propostos ao longo das duas últimas décadas⁴².

2. Uma perspectiva nacional, em países do Terceiro Mundo, que, sem pôr em causa, no fundamental, a posição anterior e o discurso «globalocêntrico», procura negociar os termos dos tratados e estratégias para a biodiversidade em função do que define como o interesse nacional. Segundo Escobar, o tema dos recursos genéticos veio trazer novo alento ao interesse dos governos por essas negociações (Escobar, 1999: 59). Entre os temas mais discutidos nessas negociações incluem-se a conservação *in situ* e o acesso a colecções *ex situ*, a soberania sobre os recursos genéticos, a dívida ecológica, as transferências de tecnologia e outros. Alguns dos estudos incluídos neste volume, como os de Arturo Escobar e Maurício Pardo ou de João Paulo Borges Coelho, documentam e analisam tais negociações.

3. Uma concepção defendida pelas ONGs progressistas do Sul que pode ser designada por biodemocracia: através da reinterpretação das «ameaças à biodiversidade» – enfatizando, antes, a destruição de habitats através de megaprojectos de desenvolvimento, das monoculturas do espírito, da agricultura promovida pelo capital e pela ciência reducionista e dos hábitos de consumo do Norte promovidos por modelos economicistas –, a biodemocracia advoga a deslocação da atenção do Sul para o Norte enquanto origem da crise da biodiversidade. Ao mesmo tempo, é

sugerida uma redefinição radical da produção e da produtividade, afastando-se da lógica da uniformidade, no sentido de uma lógica da diversidade (Escobar, 1999: 59). Esta proposta pressupõe o controlo local dos recursos naturais, a suspensão dos macroprojectos de desenvolvimento, o apoio a projectos que promovam a lógica da diversidade e o reconhecimento de uma base cultural associada à diversidade biológica⁴³. Os proponentes desta orientação opõem-se ao uso da biotecnologia como meio de manutenção da diversidade⁴⁴ e ao recurso aos direitos de propriedade intelectual (DPI) como instrumento de protecção dos saberes e recursos locais, propondo, em alternativa, a defesa de direitos colectivos. A articulação de formas de activismo local ligadas em rede à escala transnacional e global surge, para esta corrente, como um meio eficaz de defesa dos saberes locais.

4. Finalmente, a perspectiva da autonomia cultural procura, a partir da crítica ao conceito de «biodiversidade» enquanto construção hegemónica, abrir espaços no interior da rede da biodiversidade de maneira a permitir a construção de formas de desenvolvimento baseadas na cultura e em projectos de vida associados a lugares, de modo a contrariar orientações etnocêntricas ou, como lhe chama Escobar, «extractivistas» da diversidade biológica. Esta é a posição que é protagonizada pelos movimentos da costa colombiana do pacífico estudados por Escobar e Pardo, neste volume⁴⁵.

Esta decomposição da rede da biodiversidade em diferentes orientações que se confrontam, sobrepõem e articulam parcialmente vem suscitar uma nova interrogação em torno da sobreposição matricial entre a descoberta do selvagem e a descoberta da natureza. Não é por acaso que hoje boa parte da biodiversidade do planeta existe em territórios dos povos indígenas, para quem a natureza nunca foi um recurso natural. Para esses povos, a natureza é indissociável da sociedade, no quadro de cosmologias que dividem e classificam o mundo de uma forma distinta daquela que foi consagrada pela cosmologia moderna e ocidental. A preservação

desse mundo teve de enfrentar as tentativas da sua destruição, associadas ao colonialismo e, depois, às formas de subalternização características do pós-colonialismo. Hoje, à semelhança do que ocorreu nos alvares do sistema mundial capitalista, as empresas multinacionais da indústria farmacêutica e da biotecnologia procuram transformar os próprios indígenas em recursos, agora não em recursos de trabalho, mas antes em recursos genéticos e em instrumentos de acesso, por via do conhecimento tradicional, à flora e à fauna, incluindo a própria biologia humana, sob a forma de biodiversidade⁴⁶. O processo de apropriação da biodiversidade do Sul pelo Norte tem sido denunciado como biopirataria (Shiva, 1997; Mooney, 2000). Voltaremos a este assunto mais adiante. Importa sublinhar, por agora, que, como mostra a contribuição de Laymert Garcia dos Santos para este volume, sobre o caso do Brasil, a pré-condição da biopirataria é a transformação dos recursos genéticos e, em geral, dos recursos associados à diversidade biológica e do conhecimento sobre essa diversidade em mercadorias. Este processo, por sua vez, é indissociável das operações de decomposição e redução dos fenómenos da vida e da biodiversidade características das abordagens dominantes nos domínios do conhecimento tecnocientífico envolvidos na prospecção da biodiversidade⁴⁷.

Importa não esquecer, porém, que a biodiversidade é um conceito em permanente reinterpretação, redefinição e adaptação às necessidades políticas locais, como exemplarmente o demonstram os estudos de caso de João Paulo Borges Coelho e Arturo Escobar e Maurício Pardo. Neles se demonstra como essas reapropriações terão de ser avaliadas de modo a ter em conta os espaços em diferentes escalas – global, nacional e local – e as suas articulações.

De facto, a ampla circulação do conceito de biodiversidade, apesar de todos os seus problemas e limitações, veio criar novas possibilidades de articulação entre diferentes cosmologias e linguagens que, a partir de perspectivas críticas que, na sua maioria, tiveram origem no Norte ou foram inspiradas pelas cosmologias do

Norte associadas, em particular, à ciência moderna. Tais linguagens procuram redefinir as articulações entre os objectos, os seres e as qualidades que costumam ser atribuídas, seja à natureza, seja à cultura (Latour, 1991; Haraway, 1997; Descola e Palsson, 1996).

3.2. Os usos da biodiversidade

A biodiversidade constitui um importante recurso para a humanidade, não só pelo seu valor utilitário como pelo seu valor estético. Aliás, o valor estético tende a confundir-se cada vez mais com o valor utilitário, como o demonstra o crescente impacto económico dos projectos de ecoturismo. A retórica destes projectos está hoje ligada a uma tentativa de controlo de zonas florestais e costeiras, onde o ambiente constitui um recurso central para a valorização económica da zona. Os «paraísos» para turistas – como são frequentemente descritas essas zonas, acompanhadas de imagens de paisagens idílicas, nas brochuras de ecoturismo – contrasta com as estratégias de sobrevivência dos que nelas habitam, cujo dia-a-dia inclui tarefas nada idílicas, como a luta pelo acesso à terra ou a necessidade vital de garantir a produção que pode ser destruída por demasiada chuva ou pela chuva que nunca veio. Para a paisagem romântica destinada ao lazer se reproduzir – garantia, afinal, da presença de turistas – é preciso que sejam definidas regras de manutenção e preservação do ambiente e que estas sejam cumpridas. Contudo, saber quem define essas regras e através de que processos, com a participação de quem, quem dispõe da autoridade e legitimidade necessárias para as fazer cumprir e quais os meios utilizados para as fazer cumprir, não são questões pacíficas. Não é evidente que estes processos tragam às comunidades, em nome das quais são comunidades locais, depois de formulados e realizados, os benefícios prometidos, especialmente quando essas comunidades não participam no processo de decisão sobre o seu desenho e execução. Nestas circunstâncias, sucede com frequência que as comunidades são obrigadas a aceitar uma

concepção da defesa do ambiente ou dos recursos naturais que significa, acima de tudo, a proibição de optar por vias para o desenvolvimento local que recusem a «fixação» da comunidade no tempo próprio da «invenção da tradição» para fins turísticos. A defesa do ambiente e da diversidade biológica será, nestas circunstâncias, identificada com a impossibilidade de optar por outras vias sustentáveis de organização das actividades locais, em função das escolhas da comunidade e dos seus membros (Kipuri, 1998).

Para os membros de uma dada comunidade, a sua sobrevivência e a reprodução da flora e da fauna locais como um todo dependem da diversidade do ecossistema e das várias formas de uso e adaptação a este e às suas transformações ao longo do tempo, que possibilitaram a sua sobrevivência e asseguram a sua manutenção. O conhecimento local acumulado ao longo de gerações é o reservatório de sistemas de adaptação de enorme importância para a sustentabilidade a longo prazo destes utilizadores permanentes, emergindo o «lugar» como o produto de um trabalho social (Guyer e Richards, 1996; Meneses, 2003b).

As várias vertentes dos conflitos sobre a melhor forma de utilizar e preservar os recursos de uma dada região ou lugar exigem uma pesquisa que não pode ser concebida apenas como sendo de carácter epistemológico sobre o conceito de recurso, ambiente e natureza. Na medida em que as cosmologias de diferentes comunidades organizam e dividem o mundo de maneiras que não obedecem às distinções ocidentais entre o humano e o não-humano, a sociedade e a natureza, o cultural e o político, o económico e o ecológico, essa pesquisa terá de acompanhar o modo como os actores dividem e classificam o mundo e como as suas formas de divisão e de classificação têm efeitos na maneira como intervêm no mundo para o transformar ou para o conservar (Haraway, 1991; Posey, 1999; Santos, 2000; Flórez Alonso, neste volume). Não será de espantar, assim, que o privilegiar da dimensão estética da defesa de uma biodiversidade orientada para a promoção de «paraísos» para turistas possa ser encarada, por aqueles a quem essa

concepção é imposta, como uma forma de violência à qual, por vezes, respondem com outras formas de violência⁴⁸.

O valor da biodiversidade como fonte de matéria prima para a biotecnologia e a indústria farmacêutica aparece, contudo, como a vertente mais visível da relação entre biodiversidade e actividade económica. De facto, um dos elementos centrais da retórica global ambientalista sobre a preservação das florestas assenta no valor das mesmas como material potencial para elementos medicinais para a ciência moderna. O conhecimento indígena surge como a chave para a descoberta destas formas medicinais. Mas este facto atinge de ricochete a comunidade, pois as plantas têm vindo a desaparecer a uma velocidade relâmpago devido ao seu consumo excessivo, assunto que até recentemente pouco interesse suscitava (King *et al.*, 2000).

Para a ciência moderna, a profundidade do conhecimento local das plantas é avaliada pela utilidade destas, com especial destaque para as plantas medicinais. O que realmente se verifica é que a discussão sobre os conhecimentos medicinais tradicionais é um *locus* à volta do qual é possível agregar ambientalistas e comunidades, atribuindo-

-se a este conhecimento prático local um estatuto de importância relativa, que apenas pode ter significado se apropriado e transformado pelo saber científico. Tal como para o caso do ecoturismo, manter ou preservar algo equivale a dizer que, no espírito do actual desenvolvimento capitalista, é necessário atribuir-lhe um valor comercializável, seja ele estético ou conhecimento científico. Mas, dotado de valor, o objecto, o saber, transforma-se em mercadoria, i.e, passa a pertencer a uma outra categoria do conhecimento moderno (Santos, 2000; Flórez Alonso, neste volume), podendo ser privatizado.

A prospecção e mercantilização da vida tornaram-se, assim, um dos importantes campos de apropriação de conhecimento da actualidade (Rothschild, 1997; Flinter, 1998; Leff, 2001; ETC Group, 2002). O Sul, como foi já referido, é hoje considerado como um

reservatório de biodiversidade que só recentemente começou a ser conhecido pelas instituições científicas do Norte. Apenas entre 1960 e 1982, foram recolhidas por instituições de investigação médica norte-americanas mais de 35 mil amostras de plantas medicinais (Kuruk, 1999: 771). Cerca de três quartos das informações sobre as plantas utilizadas na produção de medicamentos são fornecidos por aqueles que são geralmente designados por terapeutas tradicionais, predominantemente do Sul. A distribuição geográfica da biodiversidade e a existência de um sistema internacional de Estados soberanos impede um controlo directo, não mediado, do Norte sobre as reservas de biodiversidade do Sul. Aos cientistas do Norte resta, pois, a alternativa de um controlo indirecto. Este deverá realizar-se através da protecção *ex situ* da biodiversidade, pelo recurso à identificação genética e recolha de amostras de todos os sistemas biológicos existentes, que seriam depois conservadas em bancos de biodiversidade em instituições científicas (Hamilton, 1994). Ao mesmo tempo, é frequente, entre cientistas do Norte, apresentar o decréscimo da biodiversidade como um problema do Sul que só poderia ser resolvido através da intervenção de instituições internacionais, a maioria das quais ignora os interesses das populações locais. Não será surpreendente, por isso, que investigadores do Sul ou solidários com o Sul tenham vindo a criticar esta abordagem, vendo nela uma re-criação das relações coloniais, e chegando mesmo a apodá-la de «imperialismo ecológico» (Crosby, 1988) ou de «bio-imperialismo» (Shiva, 1996). Esta relação envolve a apropriação de conhecimentos locais e de saberes indispensáveis à identificação das espécies e à caracterização das suas propriedades.

Os maiores beneficiários dessa relação descrita pelos seus críticos como colonial entre a ciência e os saberes indígenas ou locais têm sido, seguramente, as empresas transnacionais da indústria farmacêutica e agroquímica. Desde finais da década de 1970, essas empresas têm-se dedicado a uma autêntica predação genética, apropriando-se da informação genética sobre recursos agrícolas desenvolvidos por camponeses do Sul, como certas

variedades de sementes obtidas a partir de uma longa história de cruzamentos e de experimentação no terreno, por exemplo; a partir destes recursos, as empresas produzem novas sementes que patenteiam e vendem aos camponeses do Sul, agora com enormes margens de lucro tornadas possíveis pela protecção proporcionada pelas patentes. De proprietários ancestrais de sementes, os camponeses do Sul passam (se forem solventes...) à condição de consumidores de sementes que lhes são fornecidas pelas empresas multinacionais do Norte, produzidas com base nos conhecimentos que os mesmos camponeses lhes proporcionaram.

Os efeitos negativos da biopirataria que afecta o Sul são consideráveis e comprometem a possibilidade de encontrar formas de desenvolvimento capazes de tirar partido dos recursos próprios das comunidades para benefício destas. As novas regras internacionais em vigor permitem aos produtores industriais de sementes a sua comercialização – após pequenas alterações da estrutura genética das plantas – garantindo-lhes a concessão de monopólio sobre a patente dessas sementes. O trabalho de aperfeiçoamento das sementes, acumulado pelos camponeses ao longo de centenas ou milhares de anos, não é nunca reconhecido, e muito menos pago (Posey, 1983; 1999; Brush e Stabinsky, 1996; Cleveland e Murray, 1997; Edwards *et al.*, 1997; Battiste e Youngblood, 2000). Como sugerem Margarita Flórez Alonso e Vandana Shiva nas suas contribuições para este volume, os recursos genéticos «gratuitamente» cedidos pelo Sul são devolvidos a este como mercadoria, a preços frequentemente bastante elevados. No campo da produção alimentar, o patenteamento de sementes significa a dependência dos agricultores àqueles que se apropriam dos seus recursos. À escala de países, regiões e continentes, é a soberania alimentar dos povos, ou seja, o seu direito a alimentarem-se e a produzir os seus alimentos, que está em causa⁴⁹.

No que respeita à indústria farmacêutica, sabe-se hoje que mais de metade dos medicamentos prescritos no Norte são produzidos a partir de substâncias originariamente descobertas nas regiões de

floresta tropical. Sabe-se hoje que a indústria farmacêutica arrecada lucros importantes com o fabrico de medicamentos a partir do germoplasma de plantas identificadas no Sul (Shiva, 1993). O lucro resultante da utilização do conhecimento tradicional na pesquisa é directamente detectável pelo montante financeiro anual do mercado de fármacos americano produzidos a partir de medicinas tradicionais – 32 biliões de dólares (World Bank, 2000).

São inúmeros os exemplos de biopirataria de plantas medicinais. Após terem sido identificadas as propriedades anticancerígenas da *Catharanthus roseus* (vulgarmente chamada de beijo de mulata)⁵⁰, o composto foi patenteado e passou a ser vendido por uma companhia farmacêutica, que graças a ele obteve um lucro de cerca de 100 milhões de dólares norte-americanos. Apesar de a planta ter sido descoberta em Madagáscar, o composto farmacêutico é actualmente produzido a partir de germoplasma de plantas das Filipinas e da Jamaica (Glowka, 1998) e os habitantes destes dois países não dispõem dos meios para aceder a estes medicamentos se deles precisarem. Mais recentemente, a discussão centrou-se nos direitos de propriedade intelectual da *Hypoxis henerocallidea*, uma planta cujos ingredientes activos são utilizados para reforçar o sistema imunitário humano. Esta planta é há muito utilizada por inúmeros terapeutas tradicionais da África Austral no tratamento de várias doenças, incluindo, actualmente, o HIV-SIDA. Após a recolha da informação e depois de intenso trabalho de pesquisa laboratorial, vários produtos medicinais baseados na *Hypoxis* começaram a aparecer no mercado, produzidos por uma companhia farmacêutica. Está em aberto a questão de saber a quem pertencem os direitos de propriedade intelectual sobre esses produtos: se aos terapeutas tradicionais que forneceram a informação, se à empresa que desenvolveu o produto a partir da identificação do que, na farmacologia ocidental, se designa por princípio activo.

Este problema tem relevância directa para o debate sobre as condições de acesso aos medicamentos. De um lado, deparamos

com os limites decorrentes das novas regras globais relativas às patentes e resultantes da aplicação do TRIPS⁵¹. Esta questão está na origem de lutas mais aceras entre o Norte e o Sul, especialmente em torno do problema da comercialização de genéricos utilizados contra o HIV-SIDA. Os acordos no âmbito do TRIPS, ao consolidar a protecção de patentes e favorecer o monopólio das empresas farmacêuticas transnacionais, conduziram a uma subida dos preços de medicamentos de marca e condicionaram a produção de medicamentos genéricos, proibindo aos países produtores destes (como a Índia e o Brasil) a sua exportação. É sabido que a grande maioria dos países (quase todos africanos) mais afectados pela epidemia do HIV-SIDA não têm capacidade para produzir genéricos. A mobilização mundial contra este estado de coisas levou a OMC a aplicar uma das cláusulas do TRIPS que permite aos Estados ultrapassar os direitos de patentes em situações de emergência no domínio da saúde pública, permitindo também a importação de genéricos. Esta medida, porém, não é suficiente para resolver o problema dado que, apesar de os genéricos custarem uma fracção do que custam os medicamentos de marca, eles são ainda demasiado caros para poderem ser suportados pelas populações dos países que deles mais necessitam.

Esta situação é bem conhecida por aqueles que detêm, de facto, o controlo da economia mundial. Joseph Stiglitz, um ex-presidente do Banco Mundial, afirmou recentemente que

o conhecimento e a informação são hoje produzidos como eram produzidos automóveis e aço há cem anos atrás. Aqueles que, como Bill Gates, sabem melhor do que outros produzir conhecimento e informação são recompensados, tal como os que sabiam como produzir automóveis e aço há cem anos atrás se transformaram nos magnatas da sua época (1999: 1).

Os direitos de propriedade intelectual (DPI) que permitem e legitimam estas formas de apropriação dos conhecimentos indígenas e locais e de apropriação privada de bens fundamentais para a salvaguarda e

promoção da saúde pública assentam nas concepções de propriedade privada radicadas na ordem jurídica do capitalismo. Esta é uma preocupação central associada à aplicação do TRIPS. Segundo este acordo, todas as invenções no campo da tecnologia devem ser protegidas. O artigo 27.3b do TRIPS exige dos países membros da OMC que outorguem patentes sobre matéria viva, com excepção de plantas e animais, se bem que fique pendente a obrigação de oferecer uma protecção *sui generis* efectiva das variedades de plantas (Flórez e Rojas, 2001). Se para alguns esta oferta surge como solução para, dentro da fraca margem de manobra permitida por esta codificação legal de cariz ocidental, fortalecer os direitos colectivos dos povos indígenas e das comunidades agrícolas⁵², muitos são também aqueles que se têm oposto a qualquer forma de compromisso legal de protecção. Para estes últimos, qualquer imposição legal global é vista como uma ameaça à sobrevivência das comunidades, como um ataque às suas culturas e aos seus direitos. Em última análise, de facto, o que está em causa é a soberania de cada cultura, de cada comunidade, pois a imposição do TRIPS – e conseqüentemente o surgimento de monopólios sobre os bancos de sementes – põe em causa a possibilidade de se garantir a protecção da diversidade genética do mundo (Cullet, 2001), impondo um regime de monoculturas de saber e aumentando o risco de contaminação dos lugares em que existe maior diversidade biológica com plantas geneticamente modificadas (Kloppenburg, 1988; Simpson, 1997; Nagel, 2000).

Tem havido, apesar de tudo, tentativas de definir modelos legislativos e de regulação da apropriação dos conhecimentos locais e de comunidades, especialmente os conhecimentos sobre a biodiversidade. A Proposta de Lei-Modelo da Organização de Unidade Africana, proposta pelo governo da Etiópia em 1998, procura, precisamente, promover iniciativas legislativas na base da colaboração entre os Estados africanos, com vista a proteger os recursos da biodiversidade e as formas de organização da vida local e a garantir a soberania alimentar, através da defesa e mobilização

activa dos saberes que, no âmbito deste projecto, têm sido designados de saberes ou conhecimentos rivais do conhecimento «oficial» da ciência moderna⁵³.

A consciência crescente da existência de outras formas de conhecimento associadas a outros regimes de posse/propriedade tem impulsionado um conjunto de posições críticas das concepções dominantes da biodiversidade e do seu conhecimento. Neste sentido, inúmeros movimentos sociais têm proposto novas interpretações da biodiversidade e do seu sentido, como foi já referido. Uma das tendências mais influentes defende a reorientação dos discursos sobre a protecção colectiva da biodiversidade em função dos princípios da autonomia, do conhecimento, da identidade e da economia⁵⁴. Esta posição é expressa nos capítulos de autoria de Vandana Shiva e de Margarita Florez Alonso. Do texto de Vandana Shiva ressalta ainda o resultado dos esforços dos activistas de diferentes movimentos sociais no sentido de teorizar as práticas locais de uso dos recursos, o que permitiu explorar um outro sentido da natureza, entendida como indissociável do conjunto das práticas humanas, numa concepção ampla de ecologia do saber.

Em suma, parece crescer a distância entre os discursos dominantes sobre a conservação da biodiversidade e a ecologia política dos movimentos sociais. Ao mesmo tempo, cada vez é maior o espaço no âmbito da rede da biodiversidade para os cientistas, intelectuais, activistas de ONGs e de movimentos, em conjunto, procederem a uma reflexão susceptível de dar origem a novas propostas para responder aos desafios da defesa da biodiversidade. Será talvez esta a perspectiva adequada para a redefinição e reconstrução do mundo numa perspectiva multicultural que inclua as práticas ecológicas de diferentes comunidades. Trata-se, sem dúvida, de uma questão que, sendo política, associa momentos de reflexão epistémica, cultural e ecológica.

4. CIÊNCIA, CONHECIMENTOS E DEMOCRACIA

O debate pela abertura da ciência, pela sua democratização, tem ocorrido tanto no interior da própria ciência como através das iniciativas de pessoas e de movimentos sociais que lutam por um conhecimento aberto aos cidadãos, que permita a participação nas discussões sobre decisões que os afectam e por um reconhecimento de outras formas de conhecimento e da sua relevância para essas discussões.

Mas, como aponta Sandra Harding, esta participação cidadã tem sido muito limitada. Defendendo que os resultados da investigação devem ser públicos, a autora reconhece que

sistemas de contratos, de patentes e de licenças garantem, hoje, que os resultados da investigação científica que têm mais consequências sociais não são, neste sentido, públicos. Eles são privatizados pelos grupos que são suficientemente poderosos para impor esses monopólios, tais como estados, empresas e as instituições de investigação por eles apoiados. Isto significa que, sob muitos aspectos, os cidadãos que não têm o privilégio de ser parceiros desses contratos, patentes e licenças são os que têm menos acesso aos resultados da investigação que tem mais consequências para as suas vidas (2000: 125).

O crescente impacto dos conhecimentos científicos e das soluções tecnológicas na vida dos cidadãos e a visibilidade dos efeitos não desejados ou nocivos para o ambiente, a saúde ou a segurança de algumas dessas soluções tecnológicas faz crescer o número de cidadãos comuns que integram os movimentos em prol de uma ciência entendida como um recurso para a cidadania activa, para a protecção da vida, da saúde, do ambiente e da sociedade humana. Isto explica a proliferação das críticas e movimentações de cidadãos em torno de problemas ambientais, de saúde ou de segurança alimentar, ou do debate sobre os efeitos desconhecidos ou os riscos potenciais de novas tecnologias (Guha, 2000, Kleinman, 2000b: 5, 2000c; Hofrichter, 2000). Estas iniciativas chocam, com frequência,

com uma posição ainda arreigada em muitos cientistas e peritos, para quem o debate público sobre questões que, na sua perspectiva, só poderão ter respostas técnicas e científicas abre caminho à irracionalidade e a uma ilegítima politização desses problemas. Para outros, a atenção a experiências anteriores e as incertezas que alimentam os debates sobre problemas ambientais e segurança alimentar, por exemplo, justificam a aproximação aos cidadãos que se mobilizam e organizam para fazer frente a essas situações. Derrubar a barreira entre cientistas e especialistas, de um lado, e cidadãos comuns do outro – uma barreira que, para os partidários do privilégio epistemológico da ciência – é condição indispensável da manutenção da autoridade cultural assente nesse privilégio (Gieryn, 1999), é, seguramente, uma tarefa difícil. Não são inéditas, porém, as situações em que os próprios cientistas tomaram a iniciativa de interrogar criticamente as orientações dominantes em certos domínios da investigação com maior impacto público ou as formas de articulação entre saber e poder materializadas tanto nas políticas de ciência como nas políticas públicas informadas ou legitimadas pela ciência. Essas iniciativas assumiram duas formas principais.

A primeira tem as suas raízes nos diferentes movimentos de cientistas pela responsabilidade social que nasceu em torno da oposição às armas nucleares, à guerra, pela defesa do ambiente e da saúde pública, pela regulação pública da genética e das diferentes formas de manipulação da vida. Estes movimentos recusam tanto a separação radical entre factos e valores como a confusão entre objectividade e neutralidade. As suas críticas às formas dominantes de actividade científica centram-se, por um lado, na crítica pública do que consideram ser má ciência, usos enviesados e irresponsáveis de argumentos ou de procedimentos científicos para justificar iniciativas, projectos ou políticas que violam os direitos, o bem-estar e a segurança dos cidadãos e prejudicam o ambiente; e, por outro, na denúncia e exposição pública de vínculos entre projectos, instituições ou investigadores e interesses económicos, militares ou políticos, e pela defesa do investimento público na investigação e da orientação

desta para o interesse público. Alguns destes movimentos promovem, em alternativa, investigação científica orientada para o interesse público ou para o apoio a grupos e populações com menos recursos ou mais vulneráveis. Encontramos movimentos deste tipo tanto em países do Norte como do Sul⁵⁵. Uma extensão interessante destes movimentos são as iniciativas associadas à investigação baseada na comunidade ou, sobretudo na Europa, aos «science shops», que oferecem colaboração a cidadãos ou a comunidades para a identificação e resolução de problemas com uma dimensão científica ou tecnológica.

A segunda forma assenta na própria diversidade interna das comunidades científicas, das disciplinas e especialidades, e baseia-se na crítica das posições dominantes num dado domínio ou disciplina ou, de maneira mais ampla, de concepções de cientificidade transversais às ciências, e na recuperação de correntes ou abordagens epistemológicas ou teóricas marginalizadas, esquecidas ou secundarizadas. O papel da história das ciências neste processo é importante, permitindo identificar essas perspectivas silenciadas ou marginalizadas e reabrir, em novas situações, debates considerados encerrados. As discussões em torno das implicações de temas como a complexidade, a irreversibilidade, a indeterminação e a incerteza, por exemplo, ilustram bem o papel destas correntes na promoção de diversidade e do debate internos nas diferentes disciplinas e entre disciplinas. A fecundidade destas dinâmicas é bem ilustrada pelo caso já referido da biologia⁵⁶.

Os exemplos tratados neste volume indicam que, para se conseguir impor uma dinâmica permanente de democratização da ciência, importa que os grupos cujos interesses são afectados por qualquer actividade científica estejam bem representados nos processos de tomada de decisão, a nível local, nacional e global. Como ilustram vários exemplos de lutas por todo o mundo, o retorno da ciência ao mundo da democracia, apesar, como acima foi referido, da importante acção de alguns grupos e organizações de cientistas,

foi imposto, sobretudo, pelo surgimento de movimentos políticos de massas, que contestavam, a vários níveis, as elevadas emissões de poluentes, os danos causados pela pesca industrial, as monoculturas agrícolas, etc. A estas lutas se deve o principal papel no reatar do diálogo entre a ciência e a democracia.

Este processo de alargamento dos movimentos que participam nas discussões sobre ciência e tecnologia é crucial como impulso à democratização da ciência a partir da própria ciência. A par e passo de uma democratização, importa igualmente garantir uma participação cada vez mais alargada e equitativa dos grupos nas instituições que controlam a produção e reprodução do saber. Esta igualdade – que implica uma luta constante contra o racismo, sexismo, discriminações de classe, etc. – deverá ser procurada não só no plano simbólico, como também na prática quotidiana, nas experiências materiais da actividade científica. A abertura da ciência à cidadania terá de ter como corolário a articulação «interna», criativa e emancipadora, entre as diferentes práticas, saberes e orientações teóricas e epistemológicas que coexistem nas comunidades científicas.

4.1. Pluralidade dos saberes e democratização

Diferentes formas de interacção e compreensão da natureza irão produzir diferentes corpos de saber sobre essa natureza. O mesmo se passa com o conhecimento do mundo social e com os modos de conhecimento que não dividem o mundo em natureza e sociedade. Os depósitos destes saberes estão continuamente a ser visitados num movimento de procura de adequação às novas condições ambientais, aos novos interesses sociais e aos recursos cognitivos que se ganham no contacto com outras culturas e seus sistemas de saber. É importante ter em mente que cada corpo de saber, seja no campo da ciência moderna ou dos outros saberes rivais, é acompanhado de um corpo simétrico de ignorância (Santos, 1995, 2000; Harding, 2000). Daqui a premência, já mencionada, de evitar a

retradicionalização ou a exotização dos «outros» saberes. Aos discursos sobre o desenvolver do «outro» mundo é comum a ênfase na diferença entre o conhecimento especializado e os modos locais de conhecimento. Esses discursos acentuam e aprofundam os contrastes: racional/mágico(religioso), universal/particular, teórico/prático, moderno/tradicional. Estas dicotomias são extremamente poderosas, condicionando o modo de argumentação, e privilegiando uma forma de saber em detrimento de outra(s).

A elaboração de uma concepção mais vasta e profunda dos saberes deverá assentar num sentido mais democrático destes, pressupondo a participação de todos na sua elaboração e (re)produção. Longe de se constituir como um processo de «transferência de experiência e de saber», trata-se da introdução de uma nova abordagem à relação poder-saber, uma abordagem que deve dar prioridade à participação comunitária em termos de produção de conhecimento, em lugar de a conceber como «alvo» de projectos produzidos externamente, trazida messianicamente pelas organizações e agências internacionais de apoio humanitário⁵⁷.

Os trabalhos de Marisa Matias e de João Paulo Borges Coelho que integram este volume oferecem-nos dois exemplos, analisados em pormenor, das dificuldades e das oportunidades que, em situações e contextos distintos, se apresentam à colaboração entre cientistas e cidadãos. Ambos os estudos documentam a reprodução do estatuto de dominação pelo Estado, através do saber, quando este Estado reconhece exclusivamente aos cientistas o estatuto de protagonistas do verdadeiro saber, assim garantindo a autoridade exclusiva para lidar com problemas cujas causas são situadas no mundo natural. Num e noutro caso, é interrogada a relação entre saber e poder, entre uma concepção autoritária da ciência e a legitimidade do poder estatal, a partir da caracterização dos espaços que obrigam a abrir o debate sobre a utilidade e o sentido da aplicação da ciência. Este debate é tanto mais necessário quanto os impactos da ciência e da técnica se fazem sentir de múltiplas formas na realidade quotidiana da vida de cada um. Nestas condições, não é

justificável o privilégio exorbitante de manter a tomada de decisão sobre aspectos que influenciam de maneira decisiva e irreversível a vida dos cidadãos fora do processo democrático. O envolvimento dos cidadãos no debate e na decisão sobre políticas que assentam em informação científica e técnica controversa torna-se, assim, um imperativo democrático, mas também uma condição da própria qualidade da decisão, uma qualidade que resulta da consideração simultânea e inseparável de critérios técnicos e de critérios políticos, éticos, sociais, culturais e económicos. Soluções técnicas de melhor qualidade são, pois, nestas circunstâncias, soluções que apontam para uma maior participação dos cidadãos e para uma democracia de alta intensidade (Jamison, 2001; Sclove, 1995; Callon *et al.*, 2001; Fischer, 2000).

4.2. Da cidadania científica à cidadania cognitiva

Nas sociedades tanto do Norte como do Sul, os cidadãos são expostos à ciência e à tecnologia e às suas consequências e efeitos sobre o mundo e a sociedade de diferentes maneiras e em função de interesses e necessidades vinculadas a contextos e situações específicos (Popli, 1999; Michael, 2000; Irwin e Wynne, 1996; Irwin e Michael, 2003; Gonçalves, 2003). Se o acesso a certos tipos de tecnologias é desigualmente distribuído entre sociedades e no interior de cada sociedade, há consequências da utilização dessas tecnologias – especialmente quando o acesso a estas passa por sistemas técnicos de grande escala ou organizações complexas (como acontece na energia, nos transportes, nas telecomunicações, no abastecimento de água e no saneamento público e na prestação de cuidados médicos, na saúde pública e na regulação ambiental) – que se fazem sentir mesmo sobre aqueles que não beneficiam directamente desse acesso a essas tecnologias, como sucede com as consequências ambientais do uso de combustíveis fósseis ou da produção e uso de substâncias químicas poluentes.

Nas sociedades do Norte, os mecanismos estabelecidos da auto-regulação através da avaliação pelos pares e, quando considerada necessária, a regulação pública informada pelo conhecimento científico e técnico eram, até há algumas décadas atrás, consideradas suficientes para garantir a integridade e a responsabilidade social dos cientistas e a segurança dos cidadãos perante tecnologias potencialmente perigosas. Problemas novos, envolvendo dimensões que ultrapassavam as questões científicas e técnicas (por exemplo, em domínios como a ética médica), passaram, numa primeira fase, a ser tratados através da criação de comités consultivos de «sábios» ou de representantes dos sectores da sociedade implicados ou interessados no problema. As limitações destas formas de regulação, devidas à sua vulnerabilidade a interesses económicos ou políticos poderosos, não impediram que elas fossem compatíveis, no essencial, com o modelo da mudança social normal próprio da era do Estado-Providência (Santos, 2000: 166-169). Em países semiperiféricos – como a maioria dos que participam no projecto «Reinventar a Emancipação Social» –, com Estados-Providência inexistentes ou incipientes, a institucionalização dessas formas de regulação foi, ela própria, incipiente ou inexistente, uma situação agravada pela inexistência de comunidades científicas suficientemente fortes para poderem defender a sua autonomia pelo peso excessivo de técnicos subordinados ao poder político ou às lógicas burocráticas da administração⁵⁸. A crise do Estado-Providência, acentuada a partir da década de 1970, tem muito a ver, assim, com o colapso da dupla estratégia de hegemonia e de confiança do estado, ela própria associada às transformações ocorridas no domínio da regulação e da governação da ciência e da tecnologia e ao crescer do protagonismo dos cidadãos nessa frente. O debate sobre as «sociedades de risco» (Beck, 1992), chamou, por sua vez, a atenção para as incertezas e as ameaças associadas a desenvolvimentos científicos e tecnológicos e aos seus efeitos alargados no espaço e no tempo, por vezes irreversíveis, e suscitando problemas novos relativos à distribuição de

responsabilidades⁵⁹. Esta discussão converge, assim, cada vez mais, com os debates sobre as patologias da democracia e ajuda a lançar nova luz sobre estas⁶⁰.

A formulação do chamado «princípio da precaução» e o debate sobre os diferentes modos de o interpretar e de o pôr em prática é um dos sintomas mais visíveis dessa nova situação. Outro desses sintomas, já atrás referido, é o novo protagonismo dos cidadãos «não-especialistas» ou «leigos», como têm sido chamados, através da participação no debate e na deliberação relacionados com a ciência e a tecnologia (incluindo as tecnologias sociais) e com as suas consequências para a sociedade, a saúde e o ambiente⁶¹, em áreas como: a oposição a sistemas tecnológicos de grande escala com riscos para a saúde, a segurança, o ambiente ou o bem-estar, incluindo centrais nucleares, certos tipos de instalações industriais e unidades de gestão de resíduos domésticos, hospitalares e industriais⁶²; o debate público sobre novas tecnologias com consequências incertas e potencialmente irreversíveis, como certas áreas da biotecnologia⁶³; as crises resultantes de «urgências sanitárias», em torno de problemas como novas doenças (por exemplo, o HIV-SIDA), a contaminação do sangue para transfusões ou os riscos ligados ao consumo de certos alimentos (a crise da BSE, por exemplo); os novos desafios à sustentabilidade das comunidades decorrentes da crescente privatização da água potável e, finalmente, a crise dos grandes projectos de organização ou transformação da sociedade conduzidos a partir da acção do Estado – incluindo o Estado-Providência nos países capitalistas, o Estado desenvolvimentista nos países do chamado Terceiro Mundo e o Estado dos países do «socialismo real», com o conseqüente colapso da credibilidade das tecnologias sociais e dos saberes que haviam legitimado esses projectos. Desta crise resultou a procura de novos modos de governar e de regular as sociedades que, no contexto europeu, levou à exploração das relações entre a nova e polémica concepção do governo distribuído e partilhado designado por «governança», a redefinição da cidadania e as possibilidades de

participação dos cidadãos na discussão e na decisão sobre políticas públicas⁶⁴.

A crise da regulação pública e da auto-regulação científica e profissional quando confrontadas com estes problemas obrigaram ao reconhecimento das limitações e inadequações dos modos de conhecimento hegemónicos para lidar com um mundo em que a regra parece ser a complexidade e a incerteza. À *epistemologia da cegueira* (Santos, 2000), uma epistemologia que exclui, ignora, silencia, elimina e condena à não-existência epistémica tudo o que não é susceptível de ser incluído nos limites de um conhecimento que tem como objectivo conhecer para dominar, começaram a ser contrapostas, progressivamente, diferentes concepções que, na sua convergência, apontam para o que Santos designa por *epistemologia da visão*, uma epistemologia assente no postulado crítico de que o real não deve ser reduzido ao que existe. A epistemologia da visão procura reconhecer as ausências e as emergências em que se configuram outros presentes e outros futuros, que apontem para a emancipação. As condições de realização desses futuros obrigam, por sua vez, a desenvolver uma sociologia das ausências e das emergências⁶⁵. Estas não podem dispensar, por um lado, uma abertura das ciências e dos saberes especializados à pluralidade de perspectivas e de conhecimentos, e, por outro, uma transformação dos modos de debater e de regular as implicações sociais da ciência e da tecnologia, apoiada nas experiências de intervenção e de organização dos cidadãos, com base num conhecimento guiado pela prudência e pela atenção às consequências da acção. Assim se tornará possível a revalorização de formas de conhecimento anteriormente desqualificadas como irracionais ou não-científicas, correspondendo ao que os gregos designavam de *metis* e de *phronesis*⁶⁶.

A procura de respostas a estes problemas suscitou, sobretudo em alguns países europeus, sobretudo ao longo das décadas de 1980 e 1990, um conjunto inovador de experiências de participação dos cidadãos em debates públicos, espaços deliberativos, formas de

acção colectiva e outras iniciativas destinadas a envolver os «leigos» na discussão e procura de soluções para problemas para os quais não existem soluções técnicas ou políticas consensuais ou robustas. As suas origens foram diversas: movimentos sociais ou cívicos, iniciativas de governos, parlamentos ou autoridades regionais, e, em alguns casos, em universidades ou instituições de investigação. Procurando explorar um espaço entre a democracia deliberativa e a democracia radical, muitas dessas iniciativas, configuram, hoje, as diferentes formas de «fórum híbrido (Callon *et al.*, 2001) em que se está a constituir o que alguns designam de «cidadania científica» ou «democracia técnica». O facto de a maior parte das avaliações críticas dessas experiências tenderem a ignorar a experimentação democrática e as formas de acção colectiva de cidadãos noutras partes do mundo e, em particular, nas sociedades do Sul, porém, não tem permitido que elas se ampliem no sentido de passar dos conceitos de democratização da ciência e de cidadania científica para os de democracia cognitiva ou cidadania cognitiva. Elas não deixam de aparecer, contudo, como contribuições interessantes para a promoção de uma cidadania activa e de uma democracia de alta intensidade, que não podem prescindir do envolvimento activo com a ciência, o conhecimento e a tecnologia (Santos, 1998b).

Uma das limitações destas iniciativas é a propensão para a recriação, ainda que sob novas formas, da separação entre especialistas e leigos, e para a contenção das experiências de efectiva capacitação dos cidadãos e dos modos de conhecimento e de experiência que protagonizam. Esta tensão entre o potencial para a democratização da ciência, por um lado, e a reafirmação das divisões e hierarquias associadas ao conhecimento científico e às competências tecnológicas é manifesta em dois aspectos das políticas de promoção da «cidadania científica». O primeiro refere-se à relação entre as tecnociências e os cidadãos, e ao modo como se têm enfrentado concepções distintas da promoção da compreensão pública da ciência e do envolvimento público e confrontação pública dos cidadãos com a ciência e a tecnologia. O segundo aspecto diz

respeito às formas emergentes de produção participativa de conhecimento, da sua discussão pública e da sua regulação enquanto contribuições para uma cidadania activa.

Não sendo possível, aqui, inventariar todas essas experiências, podemos agrupá-las em cinco grandes categorias⁶⁷:

1) Os exercícios de consulta aos cidadãos e de antevisão tecnológica, tais como a consulta pública sobre biociências no Reino Unido, os exercícios de «technology foresight», o debate público sobre biotecnologia na Holanda ou o uso de *focus groups* na definição de políticas públicas⁶⁸;

2) A avaliação participativa de tecnologias, sob a forma de conferências de consenso ou de cidadãos, foruns de discussão ou júris de cidadãos;

3) O desenvolvimento participativo de tecnologias, incluindo a avaliação construtiva de tecnologias, bem como iniciativas nos domínios das tecnologias apropriadas, das energias alternativas, do acesso a água potável e saneamento básico, do desenvolvimento de novos materiais, dos usos das tecnologias da comunicação e informação para a cidadania activa;

4) A investigação participativa (*science shops, community-based research*, investigação-acção participativa, epidemiologia popular).

5) A estas formas podemos acrescentar a acção colectiva e o activismo técnico-científico, incluindo o activismo terapêutico, o activismo ambiental, as mobilizações colectivas com base no lugar ou a organização de movimentos sociais e de iniciativas de cidadãos em torno de problemas específicos, não necessariamente de âmbito local. É destas acções que tem surgido o impulso para algumas das inovações mais importantes na transformação das relações entre cientistas, cidadãos e responsáveis políticos⁶⁹.

É evidente a diversidade de situações nacionais e de formas de exercício de participação. Em alguns casos, a participação tem um

carácter pontual; noutros, é mais consultiva do que deliberativa. A capacidade de vincular decisores políticos à deliberação é variável, mas geralmente é fraca, e tende a reduzir a participação a uma consulta, envolvendo os cidadãos na fase do processo que tem a ver com os problemas de utilização ou generalização de tecnologias, não com o seu desenho, concepção ou desenvolvimento.

É também importante ter em conta as diferentes concepções de participação e deliberação que decorrem de diferentes formas de democracia (competitiva, deliberativa e radical, representativa e participativa). De facto, um dos temas centrais de debate tem incidido sobre algumas das versões mais institucionalizadas ou formalizadas de participação. Tais versões corresponderiam, não a um alargamento do espaço para iniciativas emancipatórias – que permitiriam aos cidadãos definir a agenda e os termos e modalidades e reportórios da participação e exercer um efectivo poder de influenciar as decisões – mas antes a formas participadas de regulação organizadas e conduzidas em função das agendas e interesses de actores políticos e económicos dominantes, e com um reportório de participação circunscrito a procedimentos «domesticáveis» no quadro das novas formas de governação das sociedades capitalistas⁷⁰.

Os modelos de cidadania em que se baseiam as diferentes formas de participação podem, eles próprios, ser muito diversos, e vinculados à especificidade das experiências históricas e das culturas políticas nacionais. Assim, por exemplo, as conferências de consenso dinamarquesas, organizadas por uma entidade pública independente que define os temas que devem ser objecto de debate público, assentam numa concepção individualista e liberal do cidadão. Entre as condições que podem desqualificar um cidadão para a participação nessas conferências inclui-se a pertença a qualquer organização, grupo ou interesse organizado que tenha alguma relação com o tema em discussão, ou o facto de o cidadão ter já uma opinião definida sobre este (por exemplo, a favor ou contra a comercialização de alimentos transgénicos). O cidadão «inocente» e

desvinculado que for escolhido passará, juntamente com os seus pares, por um conjunto de sessões com um painel de especialistas no tema em debate que lhe fornecerão uma informação «equilibrada» sobre este. Só a seguir a esta confrontação preliminar com os especialistas é que os cidadãos poderão passar à fase da discussão pública com o painel de especialistas e, posteriormente, à elaboração de um documento contendo opiniões e recomendações do grupo de cidadãos sobre o tema em discussão. Tanto a «inocência» como a «educação» prévias dos participantes são condições sem as quais a autenticidade das opiniões omitidas poderá ser posta em causa. É interessante notar que as conferências de consenso têm sido promovidas, nomeadamente em alguns meios da União Europeia, como um modelo de exercício da cidadania científica a emular noutros países. O balanço das experiências existentes, contudo, é ambíguo. Elas tanto podem ser utilizadas como instrumento de legitimação de decisões governamentais ou de reafirmação da distinção entre «peritos» e «leigos» como contribuir para a criação de novos espaços para a democracia participativa. A clarificação dos modelos de cidadania que estão na base dos exercícios de participação, o modo como estes promovem a efectiva democratização do conhecimento e a relação não-hierárquica entre formas de conhecimento e a sua relação com formas de activismo e de mobilização colectiva são condições indispensáveis à exploração das potencialidades das várias tecnologias de participação⁷¹.

As diferentes formas de participação podem, assim, aparecer em versões que tendem a reforçar os modos *hegemónicos* de conhecimento e de exercício do poder político – organizadas «de cima para baixo», com definição da agenda, procedimentos, critérios de selecção e participação pelos actores dominantes, homogeneização dos participantes, qualificação de certas formas de conhecimento ou de certas competências e desqualificação de outras, posição dominante dos especialistas enquanto produtores do conhecimento legítimo que está em discussão, orientação dominante para o consenso e secundarização da controvérsia, limitação ou

negação da influência efectiva dos exercícios de participação sobre a decisão. Mas elas podem surgir também sob formas *contra-hegemónicas*, organizadas «de baixo para cima», com critérios mais amplos de inclusão, admissão de uma diversidade de modos de expressão, de conhecimentos e de competências, de experiências, afirmação do carácter agonístico dos exercícios de participação, inclusão de temas considerados irrelevantes ou «fora de limites» pelos actores hegemónicos, pressão sobre a decisão, articulação com outras formas de mobilização e de acção colectiva. Em certos casos, a participação é vista não como um direito dos cidadãos a promover, mas como uma obrigação, a cumprir dentro desses moldes hegemónicos, e que, a não ser cumprida, retiraria legitimidade a outras formas de intervenção e de acção colectiva, nomeadamente através do protesto. Nos países do Sul, esta situação foi frequentemente descrita através da expressão «tirania da participação» (Cooke e Kothari, 2001). Em certos casos, a expressão é adequada também para situações encontradas nas sociedades do Norte e, especialmente, das sociedades europeias.

A contribuição de alguns desses mecanismos de participação para o reforço da hegemonia passa pela relação hierárquica entre diferentes formas de conhecimento e a desqualificação das formas ditas não-científicas ou não-especializadas de conhecimento e de experiência. Com isto, privilegiam-se modelos de debate e de deliberação que, assumindo os pressupostos da racionalidade comunicativa, tendem a marginalizar ou desqualificar outras formas de expressão ou de manifestação ou confrontação de posições, que seriam «contaminadas» pela «emoção», mas que são indispensáveis, não só a uma efectiva diversidade (Santos e Avritzer, 2002), como à democracia e justiça cognitivas.

A experimentação com a articulação de diferentes modos de conhecimento e de experiência numa perspectiva emancipatória, inspirada, por exemplo, pela pedagogia de Paulo Freire ou pelo Teatro do Oprimido de Augusto Boal oferece recursos inovadores para o alargamento do repertório da democracia e da cidadania

cognitivas. Esses recursos são especialmente relevantes para lidar com as experiências de produção participativa do conhecimento, tais como as diferentes formas de investigação participativa, o desenvolvimento participativo de tecnologias e o ativismo científico-técnico (tais como o ativismo terapêutico no HIV-SIDA, a epidemiologia popular, ou a participação popular na prevenção e detecção precoce de focos de patologias infecciosas, como acontece em vários países da América Latina)⁷².

Uma área que oferece oportunidades de participação cidadã que, em domínios relacionados com a ciência, a tecnologia e os conhecimentos rivais – e apesar de serem desde há duas décadas objecto de estudo – tem sido ainda pouco explorada em termos das suas implicações epistemológicas e teóricas é a do direito e do judiciário⁷³. A importância crescente do tema da responsabilidade pública e da prestação de contas (*public accountability*) de diferentes tipos de instituições, empresas e entidades no quadro da problemática da governação e da cidadania confere-lhe uma relevância particular. O domínio da biodiversidade demonstra de maneira exemplar o modo como o direito se transformou numa arena crucial das lutas pela justiça cognitiva. É interessante referir, ainda, que foi no Sul que surgiram importantes experiências de mobilização performativa e de apropriação contra-hegemónica e solidária do modelo do direito e do judiciário como quadro de experiências de produção de conhecimentos emergentes das experiências dos cidadãos e das comunidades. O teatro legislativo de Augusto Boal, concebido a partir de experiências latino-americanas e, posteriormente, da sua apropriação em diferentes contextos por todo o mundo, é uma manifestação exemplar dessa possibilidade (Boal, 1996, 2001). Em várias regiões do continente africano, o recurso ao teatro, à dança, pinturas murais tem-se revelado igualmente um instrumento central na didáctica de práticas democráticas e no alargamento do alcance da integração de diferentes formas de conceber, representar e questionar o mundo.

Finalmente, importa explorar a contribuição destas diferentes experiências para a constituição de novas esferas públicas, de espaços que, salvaguardando a autonomia dos cidadãos e das suas organizações e movimentos, constituam terrenos de confrontação democrática de posições, de diálogo e de deliberação entre cidadãos e instituições públicas, onde seja reconhecido e possa ser mobilizado o repertório diversificado de linguagens, de formas de expressão, de conhecimentos e de recursos para a acção colectiva que a eles trazem os diferentes actores sociais, enquanto condição de emergência de novos actores colectivos. É urgente avançar para a avaliação comparativa de experiências e de inovações neste campo, como tem acontecido, no Brasil, para a democracia municipal e o orçamento participativo⁷⁴.

5. ESTUDOS DE CASO

Os estudos de caso incluídos neste volume identificam e analisam diferentes vertentes da diversidade epistemológica do mundo e dos problemas epistemológicos, sociais e políticos decorrentes do exclusivismo epistemológico da ciência, ou seja, da monocultura do saber científico. A justiça cognitiva global passa pelo reconhecimento da existência de conhecimentos rivais, dos conflitos entre eles e do contexto de relações desiguais de poder (epistemológico, social e político) em que se travam.

Na primeira área temática, intitulada *Conhecimentos do mundo e seus conflitos*, são analisados alguns casos paradigmáticos de conflitos entre conhecimentos científicos e não-científicos, ao mesmo tempo que se aponta para a pluralidade interna (e conflitual) do próprio conhecimento científico. O papel do Estado na gestão dos conflitos entre conhecimentos ocupa um lugar central nas análises.

No Capítulo 1, Laymert Garcia dos Santos começa por descrever o processo de instrumentalização da cultura pela tecnociência. A

criação de uma linguagem comum, para além das especificidades dos diversos ramos do conhecimento científico moderno, tem sido apontada como o vector central através do qual a teoria da informação assume um papel cada vez mais central no pensamento contemporâneo. Por via da digitalização da informação, a revolução no campo da cibernética ditou o domínio da tecnociência sobre a natureza e a cultura.

O autor analisa a experiência brasileira recente sobre o controle do acesso à biodiversidade e ao conhecimento sobre esta. A luta contra a imposição de uma lei que legitimaria a protecção de direitos intelectuais sobre o património genético do país é considerada exemplar da confrontação entre uma concepção solidária do desenvolvimento e a predação *hi-tech* promovida pela biotecnologia. A análise de Santos revela a existência neste domínio de um Norte dentro do Sul (se entendermos que a sociedade brasileira no seu todo é parte do Sul) ao pretender-se que a lei de propriedade intelectual desse total primazia à ciência e à biotecnologia, ignorando a presença dos saberes dos povos indígenas e o seu direito a conservar, usar e desenvolver a biodiversidade. A experiência internacional de procura de uma estrutura jurídica que permita defender o vínculo entre a preservação da biodiversidade e o conhecimento e as práticas das populações locais encontraram reflexo no projecto da Lei de Acesso à Biodiversidade, submetido para discussão em 1995. Esta proposta articulava a socio- e a biodiversidade, defendendo o reconhecimento de direitos colectivos de propriedade intelectual. Convém, contudo, referir que esta proposta, embora protegendo as comunidades contra a biopirataria, atribuía ao Estado brasileiro a função de entidade reguladora do acesso à biodiversidade. Na mesma altura, foi proposta uma emenda constitucional destinada a permitir a inclusão do património genético entre os bens do Estado, abrindo a possibilidade à exploração económica do material genético nacional. Fruto das indefinições legais sobre como lidar com a biodiversidade, foram feitas várias tentativas de acordo entre o governo brasileiro e companhias

farmacêuticas transnacionais para a exploração «sustentável» da diversidade genética. Desmascarar estes acordos e as acções predatórias da biodiversidade que eles envolvem tem sido possível através de acções concertadas, a nível local, nacional e internacional, envolvendo povos indígenas e comunidades tradicionais, ONGs e movimentos ambientalistas.

No Capítulo 2, de autoria de Shiv Visvanathan, retoma-se o debate entre a ciência hegemónica e os conhecimentos do Sul. Depois de analisar sucintamente as políticas científicas da Índia, com especial ênfase na época pós-colonial, o autor centra-se no estudo de caso considerado exemplar da busca de uma forma alternativa, emancipadora de conceber a ciência em diálogo com outros conhecimentos. Visvanathan examina em detalhe o trabalho de um cientista indiano, C.V. Seshadri, que pôs o seu laboratório ao serviço de uma nova relação entre a ciência e o conhecimento tradicional, salientando a importância da invenção, contextualizada pela necessidade de resolver problemas locais, e defendendo uma concepção ampla da ciência assente na relatividade de todos os conhecimentos e das vantagens que podem decorrer de um diálogo equilibrado entre eles. No pólo oposto das preocupações de Seshadri, o Estado indiano transformou a energia em metáfora oficial do desenvolvimento, especialmente através da glorificação da electricidade e das barragens. O autor mostra como os debates sobre a energia são reveladores dos sentidos mais profundos das opções sobre o desenvolvimento. São disso exemplo as tentativas de Seshadri de produzir uma teoria da energia que ligasse a energia à democracia, com o objectivo de mostrar que modelos alternativos de energia reflectem modelos alternativos de política. O capítulo examina a crítica da entropia formulada por Seshadri e a ideia, também por ele avançada, que a Segunda Lei da Termodinâmica favorece a alocação de recursos em função das exigências da grande indústria e em detrimento da satisfação das necessidades dos camponeses e da sustentabilidade dos seus modos de vida. Visvanathan analisa ainda a investigação levada a cabo no

laboratório, *Murgappa Chettiar Research Centre*, na busca de uma articulação entre a ciência e os conhecimentos populares com o objectivo de encontrar soluções técnicas bem sintonizadas com necessidades locais que não encontram resposta no marco tecnológico convencional.

No Capítulo 3, João Paulo Borges Coelho analisa a conflitualidade de saberes nas respostas às calamidades naturais – isto é, manifestações climáticas extremas – no caso, as cheias ocorridas no rio Zambeze, em Moçambique, em 2000. A conflitualidade ocorre entre os conhecimentos que sustentam a luta contra estas calamidades, promovida pelo Estado – traduzida em acções centralizadas de carácter formal e de eficácia duvidosa – e os que sustentam as respostas informais das populações atingidas, baseadas em saberes locais ancestrais. A partir de uma análise histórica, o autor procura mostrar que o Estado tem vindo a transformar a luta contra as calamidades naturais em catalisador social da construção do Estado-Nação. Esta auto-transformação do Estado está intimamente relacionada com a natureza política do próprio Estado ao longo do último século: do Estado colonial centrado no saque das matérias-primas e na exploração da força de trabalho, ao Estado socialista pós-colonial investido no papel de motor do desenvolvimento; e, finalmente, ao Estado actual de perfil neo-liberal centrado na criação de condições que facilitem a actuação do mercado. Como denominador comum a Estados de natureza política tão diversa, prevalece, na resposta aos efeitos das catástrofes naturais, uma perspectiva positivista, extremamente centralizada, marginalizadora da participação popular e focalizada na reacção, mais que na prevenção, daqueles efeitos. Num país predominantemente rural, os saberes informais, práticos e ritualizados dos camponeses saem enfraquecidos deste confronto, porque subalternizados pelo saber científico promovido pelo Estado que, no entanto, se revela ineficaz.

Para o autor, uma resposta social eficaz, capaz de minimizar os efeitos das calamidades naturais, depende de transformações

profundas na actuação do Estado, que tornem possível uma rede de saberes plurais assente numa relação de cooperação entre saberes formais e informais, entre ciência e conhecimentos populares.

No Capítulo 4, Marisa Matias analisa as complexas relações entre os processos de decisão política, o conhecimento científico e a participação dos cidadãos no domínio do tratamento de resíduos industriais perigosos. O estudo de caso incide na luta da população de uma pequena localidade do Centro de Portugal, Souselas, contra a decisão do Governo de proceder ao tratamento dos resíduos por recurso à co-incineração, usando para o efeito a fábrica de produção de cimento existente na localidade. Tratou-se de uma luta local que, pelas solidariedades e polémicas que suscitou, atingiu uma dimensão nacional, abriu fracturas na própria comunidade científica e contribuiu decisivamente para que a opção pela co-incineração fosse abandonada.

Marisa Matias aponta para o facto de a crescente importância das questões ambientais estar a contribuir para um novo relacionamento entre a ciência e a política. Como as decisões políticas nesta área tendem a ter uma forte componente científica, a ciência corre o risco de ser politizada no mesmo processo em que a decisão política se pretende assente em resultados científicos. A politização da ciência traduziu-se, neste caso, numa ruptura no seio da comunidade científica, com diferentes grupos de cientistas a chegar a conclusões diferentes e até contraditórias. A esta conflitualidade no interior da comunidade científica sobrepôs-se o conflito entre o conhecimento científico que sustentava a posição do Governo e o conhecimento prático das populações e suas organizações, um conhecimento assente na experiência de viver à volta de uma cimenteira e na suspeita de que a co-incineração só poderia contribuir para aumentar, nunca para diminuir, a poluição já responsável pelos elevados índices de morbilidade na localidade, pelo menos no caso de algumas doenças. O estudo analisa em detalhe o modo como se forjaram alianças entre movimentos sociais, correntes políticas locais e

nacionais e cientistas na luta pela «decisão científica mais adequada».

Este capítulo termina debatendo em que medida o movimento de protesto analisado contribuiu para o alargamento das formas de participação pública de carácter emancipatório através da democratização do saber científico e do diálogo entre este e os saberes leigos. As dificuldades encontradas neste processo mostram os limites da «sociedade do conhecimento» quando os cidadãos assumem um maior protagonismo no controlo de decisões político-científicas que afectam as suas vidas.

A segunda área temática, intitulada *Diversidade biológica e cultural e as lutas pela propriedade do saber*, é dedicada ao tema da biodiversidade e à questão dos direitos de propriedade intelectual por ela suscitados, questões que constituem um novo patamar de conflitos entre conhecimentos rivais.

O Capítulo 5, de Margarita Flórez Alonso, aborda a complexa questão da protecção do conhecimento tradicional vinculado à diversidade biológica. A partir da experiência da Colômbia, Margarita Flórez Alonso argumenta que a questão da protecção do conhecimento dos povos indígenas e das comunidades afrocolombianas está associada à vinculação desse conhecimento à diversidade biológica e à valorização desta pela biotecnologia. O reconhecimento por parte desta do contributo prestado pelas culturas não-ocidentais nos processos de conservação e preservação da biodiversidade vai de par com a imposição de critérios de fixação de titularidade e, portanto, de propriedade do conhecimento que são totalmente estranhos ao conhecimento ancestral dos povos indígenas e afro-descendentes.

Se, por um lado, a Convenção da Diversidade Biológica estabelece que cabe aos Estados nacionais, no exercício da sua soberania, o controlo do acesso aos recursos biológicos e genéticos, por outro lado, as empresas transnacionais de biotecnologia reivindicam a aplicação do sistema de direitos da propriedade intelectual (TRIPS), acordados no âmbito do GATT e agora da

Organização Mundial do Comércio, sobre as inovações biotecnológicas que desenvolvem com base nos recursos biológicos e genéticos do mundo, considerados «património comum» e, por isso, vulneráveis a uma exploração sem limites (a chamada biopirataria). A vulnerabilidade deste conhecimento põe em risco, não só a conservação da biodiversidade, mas a própria sobrevivência dos povos indígenas e afro-descendentes, já que esse conhecimento – um conhecimento holístico que não reconhece a distinção entre sociedade e natureza e é colectivo – é parte integrante do modo de vida destes povos e não pode ser juridicamente padronizado por diferir de grupo étnico para grupo étnico. Acresce que é central a estas concepções de conhecimento a ideia de território enquanto expressão material da rede de relações em que se constrói o conhecimento, não sendo, assim, possível pensar os direitos de propriedade intelectual senão como direitos territoriais. Margarita Flórez Alonso dá exemplos de estratégias de defesa de conhecimento tradicional de acordo com os hábitos dos povos e concedendo prioridade ao desenvolvimento espiritual, material e cultural das comunidades em luta pela sua auto-determinação. A encerrar o capítulo, Margarita Flórez reflecte sobre as possibilidades de construção de uma política emancipatória de protecção do conhecimento tradicional, alertando para a necessidade de cerrar esforços no sentido de impedir a privatização da natureza, através do patenteamento de animais, plantas ou microorganismos que, para si, são parte inalienável do património genético e biológico da Humanidade.

O Capítulo 6, de Vandana Shiva, centra-se no estudo do impacto do patenteamento da natureza através do novo sistema de direitos de propriedade intelectual. Retomando a defesa da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais, centrais à vida de milhões de pessoas, Vandana Shiva afirma que os novos sistemas de patentes e de propriedade intelectual ameaçam apropriar-se da biodiversidade e dos conhecimentos que a sustentam, os quais, apesar de serem vitais para a sobrevivência de vastíssimas populações do Sul, correm

o risco de serem convertidos num monopólio das as empresas do Norte.

Vandana Shiva explora as raízes históricas das patentes e analisa os conflitos intensos por elas gerados com a aplicação do TRIPS, para concluir que o novo sistema de propriedade intelectual, ao converter o conhecimento em propriedade, reproduz a subordinação colonial do Sul ao Norte. Se antes a colonização tinha por objectivo a ocupação dos territórios, hoje são os conhecimentos dos povos indígenas que são alvo de apropriação. Neste sentido, a resistência à biopirataria assume-se como resistência à colonização das tradições não-ocidentais de conhecimento e de relacionamento com a natureza e, em última instância, à colonização da própria vida.

As patentes que «legitimam» a biopirataria, não só negam as inovações colectivas e a criatividade das sociedades do Terceiro Mundo – às quais é alheia a noção de «invenção» individualizada que subjaz ao regime de patentes –, como se transformam num instrumento de enclausuramento dos saberes colectivos que garantem a sobrevivência de vastas comunidades no mundo. Vandana Shiva dá, como exemplo, o extracto de *neem* utilizado como fungicida e pesticida na Índia destes tempos imemoriais, que foi objecto de patenteamento por uma empresa transnacional. A luta – com sucesso – pela revogação do patenteamento sobre o *neem* transformou-se num caso exemplar de defesa dos saberes tradicionais contra a biopirataria, uma resistência que agregou movimentos sociais locais, nacionais e internacionais.

Este e outros exemplos analisados ao longo do capítulo são ilustrativos da forma como as comunidades rurais da Índia se procuram redefinir, aplicando o princípio de Ghandi da não-violência e liberdade, através da reinvenção dos conceitos de *swadeshi* (espírito de regeneração), *swaraj* (autogoverno) e *satyagraha* (compromisso com a verdade). Do texto de Vandana Shiva ressaltam os frutos dos esforços dos activistas de vários movimentos sociais no sentido de teorizar as práticas locais de uso dos recursos, explorando

um outro sentido da natureza, agora compreendida como profundamente enraizada no conjunto das práticas humanas.

O Capítulo 7, escrito em co-autoria por Arturo Escobar e Mauricio Pardo, retoma um tema já abordado – a protecção da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais dos povos indígenas e afrocolombianos – analisando agora a luta como parte de um movimento mais amplo de construção identitária. Para os habitantes negros e indígenas das selvas do Pacífico colombiano, a luta pelo direito a governar os eco-sistemas de forma não-destrutiva e de modo a garantir o bem-estar dos seus habitantes tem sido central à luta pela sua identidade étnica (onde se incluem os seus conhecimentos), pela sua autonomia, pelos seus territórios.

Esta perspectiva tem sido fortemente contrariada pelo Estado colombiano e pelo capital, para quem esta vasta região, sendo riquíssima em recursos naturais, deve ser controlada para poder dar o seu contributo à economia e ao Estado. O estudo de caso analisado por Arturo Escobar e Mauricio Pardo – as comunidades afrocolombianas do Pacífico – é exemplar de como, na actual época de globalização hegemónica, «o biológico» se constitui como factor central dos interesses do capital e da tecnociência. Na lógica do grande capital, a ciência moderna é o instrumento privilegiado para, através de patentes sobre componentes de espécies biológicas, transformar o conhecimento tradicional em mercadoria. Esta lógica está nos antípodas das concepções e aspirações dos povos afrocolombianos e tem sido contrariada pela política cultural da natureza dos movimentos sociais dos habitantes das florestas tropicais. As suas lutas constituem lições de resistência cujo âmbito ultrapassa os limites geográficos destas comunidades. Trata-se afinal de uma política cultural de natureza assente nas ideias da biodemocracia, do controlo local dos recursos naturais, do apoio às práticas baseadas na lógica da diversidade, da redefinição da produtividade e da eficiência, em suma, do reconhecimento da natureza cultural da diversidade biológica. As alianças forjadas entre o movimento indígena e afrocolombiano permitiram reforçar a

integração destes nas redes de relações nacionais e internacionais que constituem hoje a globalização contra-hegemónica, fugindo, assim, ao isolamento, à invisibilidade e à anomia a que o sistema hegemónico os remeteu.

O texto conclui com um alerta contra o perigo que estão a correr estes movimentos étnicos, agora seriamente ameaçados pela extensão da guerra interna colombiana até ao Pacífico.

A terceira área temática, intitulada *Construção da subalternidade: o tradicional e o moderno*, aborda o conflito entre saberes, enquanto expressão da colonialidade das relações de poder, no campo específico dos saberes médicos.

No Capítulo 8, Thokozani Xaba analisa o impacto da «civilização moderna», representada pela medicina «científica», sobre as práticas culturais africanas. Porém, como o autor nos adverte, não é possível compreender o conflito de saberes sem uma compreensão das implicações do conceito de desenvolvimento. Na perspectiva hegemónica, este conceito visa obrigar o «resto do mundo» a conformar-se às regras económicas, sócio-culturais e políticas impostas pelo Ocidente. Neste contexto, a persistência da tendência para exportar os valores civilizacionais para o Sul – onde se inclui a exportação da ciência – reactualiza o espectro do colonialismo. Lutando contra esta tendência, o autor que advoga uma resistência alternativa do Sul sublinha o papel da cultura no desenvolvimento, defendendo que a tecnocratização ocidentalizante da sociedade não só não serve os interesses do povo como lhes é prejudicial.

O autor analisa em detalhe a competição entre medicina tradicional e a biomedicina na África do Sul. Num primeiro momento, os médicos ocidentais, confrontados com essa competição, recorreram ao apoio da Igreja e do governo para suprimir as medicinas indígenas, consideradas símbolo de atraso civilizacional. Os esforços para marginalizar as práticas africanas e, com eles, a religião e os costumes, não foram, contudo, totalmente bem sucedidos. Para o autor, a razão central do êxito da resistência residiu na ausência de resposta eficaz das instituições estatais às

necessidades de serviços médicos dos africanos. Por exemplo, na década de 1980, as práticas médicas tradicionais desempenharam um importante papel no combate contra a repressão racista e, depois, contra o aumento do crime e da violência. Mas, logo de seguida, a proliferação de falsos médicos tradicionais e o receio de ataques de feitiçaria levou o Estado sul-africano a tentar, num primeiro momento, a supressão das práticas médicas tradicionais e, em face do fracasso desta tentativa, a regulamentá-las, num segundo momento. Reflectindo sobre vários casos que retratam a resistência das formas e práticas médicas africanas, Thokozani Xaba defende que a emancipação médica dos Africanos em relação à sua subalternização às ideias ocidentais de progresso científico só poderá ser concretizada quando a prática médica indígena for reconhecida e aceite enquanto forma de ajuda médica por mérito próprio e, em alguns casos, uma alternativa à medicina científica. Em suma, a sua emancipação reside na criação de instituições de pesquisa, desenvolvimento e difusão de práticas médicas indígenas apropriadas.

O Capítulo 9, de Maria Paula Meneses, analisa a relação entre biodiversidade e sociodiversidade na perspectiva dos saberes médicos praticados em Moçambique. Para a autora, as formas e as práticas de saber tradicionais são um saber legítimo para os pacientes que recorrem em grande número aos serviços dos terapeutas tradicionais. A defesa deste argumento é feita a partir de um estudo de caso realizado no sul de Moçambique, sobre a actividade dos médicos tradicionais, hoje constituídos em Associação, a AMETRAMO. A autora convida-nos a uma digressão histórica sobre o mosaico de práticas médicas em Moçambique, centrando-se na relação entre o Estado e os diferentes saberes médicos em circulação na sociedade.

O capítulo documenta a presença de diferentes subculturas médicas, cada uma com as suas próprias características e estruturas, e salienta o contraste entre esta diversidade e a visão monolítica que tem delas a biomedicina, para a qual o saber médico tradicional é

uma realidade homogénea. Apesar das repetidas tentativas de epistemicídio de que estas formas de saber rivais à biomedicina têm sido alvo, tais práticas têm revelado uma enorme vitalidade e persistência, quer no período colonial, quer no período pós-independência, sendo hoje uma alternativa à biomedicina, a qual, por sua vez, é vista como uma prática terapêutica entre outras. Maria Paula Meneses salienta ainda que as «medicinas tradicionais» estão imbricadas em muitas outras dimensões da vida social, sendo portadoras de um conceito de «doença» próprio, ligado à infelicidade e à desarmonia comunitária, que envolve elementos de ordem cognitiva, simbólica e institucional. Como a autora aponta, as instituições médicas tradicionais constituem-se simultaneamente como instâncias terapêuticas, políticas, jurídicas e religiosas, abarcando uma extensa área de competências e funções no seio das quais a eficácia do tratamento é definida por critérios diferentes e mais envolventes do que os que são próprios da biomedicina.

A autora chama a atenção para o facto de as várias formas da medicina tradicional não estarem fechadas em si mesmas, envolvendo-se em formas várias de conhecimentos terapêuticos nomeadamente biomédicos. Segundo a autora, a força e a vitalidade do saber médico tradicional assenta precisamente na sua capacidade de se apropriar da modernidade e de a modificar consoante as suas necessidades. Na linha deste argumento, Maria Paula Meneses defende que a formalização da medicina tradicional, actualmente em curso, é um factor de fragilização na medida em que submete a medicina tradicional à lógica de normalização do Estado. A autora remata o capítulo defendendo que a alternativa ao saber hegemónico, seja ele qual for, não reside no reconhecimento de saberes, complementares, mas numa relação entre diferentes conhecimentos, todos eles legítimos na perspectiva de quem a eles recorre e os consagra como forma de saber e de poder. É na intermedicinidade que reside o carácter emancipatório dos saberes médicos.

Como acontece com os restantes volumes da colecção *Reinventar a Emancipação Social*, este volume conclui com um

comentário geral aos capítulos anteriores, neste caso de autoria de Tewelde Berhan Gebre Egziabher.

A partir de uma leitura atenta dos diferentes capítulos do livro, Tewelde Egziabher convida-nos a deter-nos nalguns aspectos do debate sobre conhecimentos rivais e sua vinculação à biodiversidade. O seu argumento central é que o debate Norte/Sul encerra em si um conflito epistémico. A partir de uma perspectiva histórica do desenvolvimento da agricultura, o autor centra o seu comentário na necessidade de protecção da diversidade biológica e dos saberes das comunidades indígenas e locais. Estabelecendo um paralelo entre a emergência da propriedade privada sobre os meios de produção, como corolário do sistema capitalista, e a privatização do saber e sua transformação em mercadoria na época actual, o autor explica a necessidade da criação de um sistema de direitos comunitários como forma de resistência contra o regime de monoculturas jurídico-epistemológicas associadas ao TRIPS.

Tewelde Egziabher lança um alerta contra os riscos da introdução de plantas geneticamente modificadas. Dando, como exemplo, as legislações produzidas recentemente no continente africano visando proteger os direitos das comunidades e dos agricultores tradicionais, o autor termina defendendo a continuação dos esforços no sentido de mobilizar o Sul contra a monoversidade hegemónica do Norte.

6. TESES SOBRE A DIVERSIDADE EPISTEMOLÓGICA DO MUNDO

Os textos reunidos neste volume e a nossa interpretação dos temas que eles abordam ou suscitam levam-nos a formular um conjunto de teses que, em nosso entender, podem balizar produtivamente os debates sobre a natureza e o âmbito da diversidade de conhecimentos produzidos no mundo e sobre o modo como ela pode

contribuir para a construção de projectos sociais de emancipação social.

1. A diversidade epistemológica do mundo é potencialmente infinita; todos os conhecimentos são contextuais e são-no tanto mais quanto se arrogam não sê-lo. Todas as práticas sociais envolvem conhecimento. Produzir conhecimento é, em si mesmo, uma prática social e o que a distingue de outras práticas sociais é o de pensar ou reflectir sobre os actores, as acções e as suas consequências nos contextos em que uns e outras têm lugar. Todo o conhecimento tem, pois, uma componente de auto-reflexividade que transforma produtivamente o contexto das práticas em motivo e motor de acções que não se limitam a repetir os seus contextos. A descoberta da auto-reflexividade por parte do conhecimento científico ocidental nas três últimas décadas é, obviamente, um desenvolvimento positivo mas que só se explica por ocorrer no seio de uma forma de conhecimento que se constituiu sobre a base de que não tem de reflectir senão sobre si própria (e não sobre os actores, as acções e as consequências das práticas em que é mobilizada). Esta auto-reflexividade é, assim, a descoberta da hetero-referencialidade. Constitui o primeiro passo para o reconhecimento da diversidade epistemológica do mundo. Esta, por sua vez, é indissociável da diversidade de cosmologias que dividem e organizam o mundo de maneiras diferentes daquela que caracteriza a cosmologia ocidental de que a ciência moderna é tributária.

2. Todo o conhecimento é parcelar e as práticas sociais só raramente assentam apenas numa forma de conhecimento. Das práticas laboratoriais às práticas rituais, toda a actividade humana minimamente complexa recorre a uma pluralidade de tipos de conhecimento, ainda que um deles tenha primazia na conformação da prática e no modo como ela reflecte o contexto em que opera e actua transformadoramente sobre ele. Em termos pragmáticos, só há constelações de conhecimentos e a questão epistemológica mais

decisiva é a que pergunta pelas hierarquias entre os diferentes tipos de conhecimento no seio dessas constelações, pelas razões dessas hierarquias, pela sua operatividade e pelas suas consequências.

3. A relatividade dos conhecimentos não implica o relativismo. Como referimos na tese anterior, as constelações de conhecimentos envolvem sempre hierarquias entre as formas de conhecimento que as constituem. O conhecimento prático e o bom senso do cientista no laboratório são muito importantes mas apenas porque estão ao serviço do conhecimento científico de que ele parte e procura fazer avançar. Ou seja, de um ponto de vista pragmático a questão do relativismo não se põe. Nenhuma prática humana poderia ser levada a termo coerentemente se os diferentes tipos de conhecimento que nela intervêm tivessem todos o mesmo peso. Enquanto problema epistemológico, o relativismo incide menos sobre os critérios de validade do que sobre os critérios de hierarquias de validade, ou sobre a ausência deles. Do ponto de vista da pragmática da emancipação social que preside ao projecto de investigação em que se integram os textos deste volume, o relativismo, enquanto ausência de critérios de hierarquias de validade, é uma posição insustentável porque torna impossível qualquer relação entre conhecimento e sentido de transformação social. Se tudo vale e vale igualmente como conhecimento, todos os projectos de transformação social são igualmente válidos ou, o que é o mesmo, são igualmente inválidos.

4. O privilégio epistemológico da ciência moderna é um fenómeno complexo que não é explicável apenas por razões epistemológicas. Identificámos na primeira parte do texto alguns dos factores económicos, sociais e políticos que intervieram nesse processo. Depois de dois séculos de implicação mútua entre modelos epistemológicos e modelos de transformação social, não é possível pensar e, muito menos, realizar alternativas de transformação social emancipatória sem proceder a transformações epistemológicas. Tanto as propostas de radicalização da democracia que apontam

para horizontes pós-capitalistas como as propostas de descolonização do saber e do poder que apontam para horizontes pós-coloniais só são realizáveis se a epistemologia dominante for sujeita a uma crítica que permita criar opções epistemológicas que credibilizem as formas de saber que sustentam essas propostas. Não se trata tanto de contrapor a ciência a outros conhecimentos como de criar diálogos, tanto no seio da ciência – entre diferentes concepções e práticas que a epistemologia dominante não permite identificar – como entre a ciência e outros conhecimentos. O que está em causa na transformação epistemológica que propomos não é a validade da ciência, é, tão só, a sua validade exclusiva. Esta transformação visa criar um pluralismo epistemológico que torne possível a democratização radical e a descolonização do saber e do poder.

5. O pluralismo epistemológico começa pela democratização interna da ciência. A democratização interna da ciência comporta duas vertentes. A primeira, propriamente epistemológica, diz respeito ao reconhecimento da pluralidade interna da ciência, não só da pluralidade que decorre da divisão em disciplinas, mas sobretudo da que emerge das diferentes tradições nos processos de construção teórica, nas estratégias analíticas e de criação conceptual, no modo como se tolera a adversidade e mesmo a transgressão metodológicas. A concepção Kuhniana de ciência, pese embora os seus méritos, contribuiu para obscurecer o dissenso, por vezes fundamental, que habita mesmo as ciências paradigmáticas. O processo de construção de paradigmas não é linear nem irreversível e mesmo quando consolidado nunca elimina totalmente a presença dos paradigmas rivais. Os continuados sinais destes, apesar de reprimidos pelos mecanismos que Kuhn identificou, longe de serem apenas um resíduo do passado, podem ser igualmente embriões de novos paradigmas. A sua inserção nos processos científicos está relacionada com a multisituacionalidade destes. Ou seja, a ciência é produzida em diferentes contextos sociais e estes, longe de lhe serem exteriores, interpenetram-se nas práticas e nos estilos

científicos. Não é por isso que o conhecimento científico se torna menos válido. Mas é nisso que se funda o carácter sempre provisório e relativo da validade. O reconhecimento desta pluralidade interna aumenta o âmbito dos debates teóricos, analíticos e epistemológicos e torna a ciência mais dúctil e aberta à diversidade epistemológica do mundo. Por outras palavras, o reconhecimento da pluralidade interna é uma condição do reconhecimento da pluralidade externa.

A segunda vertente da democratização da ciência tem a ver com a relação entre a comunidade científica e os cidadãos, entre o conhecimento científico e as capacidades cognitivas exigidas para sustentar a cidadania activa, quer individual, quer colectiva, em sociedades que concebem o seu bem estar como estando crescentemente dependente da qualidade e da quantidade dos conhecimentos que nelas circulam.

6. A descolonização da ciência assenta no reconhecimento de que não há justiça social global sem justiça cognitiva global. A justiça cognitiva global só é possível mediante a substituição da monocultura do saber científico pela ecologia dos saberes. O colonialismo terminou enquanto relação política mas não enquanto relação social, permanecendo sob a forma da colonialidade do poder. Nas relações entre o Norte e o Sul, entre o centro e as periferias do sistema mundial, a colonialidade do poder é, desde o século XIX e hoje mais do que nunca, um efeito da colonialidade do saber científico. Com a globalização neoliberal e as estritas receitas de ciência económica e o tipo de desenvolvimento tecnológico que sustentam, está a atingir-se o paroxismo da destruição de outros saberes e das práticas, mundividencias, universos simbólicos e os modos de vida que eles credibilizam e legitimam. Este ataque massivo à diversidade epistemológica do mundo provoca um empobrecimento sem precedentes da experiência social e cultural. Os saberes não-científicos e não-ocidentais, ou são suprimidos, ou são reduzidos à condição subalterna de conhecimentos alternativos, uma condição que os desarma epistemologicamente e os torna

vulneráveis a serem transformados em matéria prima, como está a suceder com o conhecimento indígena e afro-descendente da América Latina e o conhecimento camponês de África, no caso da biodiversidade detalhadamente documentado neste livro.

A ecologia de saberes (Santos, 2003b: 747) é a posição epistemológica a partir da qual é possível começar a pensar a descolonização da ciência e, portanto, a criação de um novo tipo de relacionamento entre o saber científico e outros saberes. Consiste em garantir «igualdade de oportunidades» aos diferentes conhecimentos em disputas epistemológicas cada vez mais amplas com o objectivo de maximizar o contributo de cada um deles na construção de uma sociedade mais democrática e justa e também mais equilibrada na sua relação com a natureza. Não se trata de atribuir igual validade a todos os conhecimentos mas antes de permitir uma discussão pragmática entre critérios alternativos de validade que não desqualifique à partida tudo o que não cabe no cânon epistemológico da ciência moderna.

A ecologia de saberes é o princípio de consistência que subjaz às constelações de conhecimentos que orientam as práticas sociais minimamente complexas. A transição da monocultura do saber científico para a ecologia de saberes será difícil porque, tal como aconteceu no processo de consolidação do paradigma da ciência moderna, envolve não só questões epistemológicas, como também questões económicas, sociais e políticas. Trata-se de uma transição epistemológica que, sendo relativamente autónoma, corre de par com outras transições sociais que apontam para a democracia radical e a descolonização do poder e do saber.

7. A transição da monocultura do saber científico para a ecologia de saberes torna possível a substituição do conhecimento-regulação pelo conhecimento-emancipação. O conhecimento-regulação conhece ao longo de uma trajectória que vai da ignorância, concebida como desordem, para o saber, concebido como ordem, enquanto o conhecimento-emancipação conhece ao

longo de uma trajetória que vai da ignorância, concebida como colonialismo, para o saber, concebido como solidariedade (Santos, 1995, 2000). A possibilidade de a ciência moderna contribuir para a construção do conhecimento-emancipação foi historicamente frustrada pelo exclusivismo epistemológico que a ciência moderna atribuiu a si mesma, um processo historicamente «exigido» pela progressiva vinculação da ciência aos objectivos de transformação social protagonizados pelo capitalismo e pelo colonialismo. A recuperação do potencial emancipatório da ciência é possível através da democratização e da descolonização da ciência, mas para isso é necessário que a ciência deixe de ser a metonímia do conhecimento e passe a ser uma componente, certamente importante, nas constelações de conhecimentos e nas ecologias de saberes orientadas para os objectivos da emancipação social.

- Achebe, C. (1995), «Colonial criticism», in B.A. Griffiths e G. Tiffin (orgs.), *The Postcolonial Studies Reader*. Londres: Routledge, 57-61.
- Adam, B.; Beck, U.; Van Loon, J. (orgs.) (2000), *The Risk Society and Beyond: Critical Issues for Social Theory*. Londres: Sage.
- Agarwal, B. (1998), «Environmental management, equity and ecofeminism: debating India's experience», *The Journal of Peasant Studies*, 24(4), 55-95.
- Agrawal, A. (1995), «Dismantling the Divide between Indigenous and Scientific Knowledge», *Development and Change*, 26(3), 413-439.
- Alcoff, L.; Potter, E. (1993), *Feminist Epistemologies*. Nova Iorque: Routledge.
- Alvares, C. (1992), *Science, Development and Violence: The Revolt against Modernity*. Delhi: Oxford University Press.
- Anta Diop, C. (1967), *L'antériorité des civilisations nègres: mythe ou vérité historique*. Paris: PUF.
- Apffel-Marglin, F.; Marglin, S. A. (orgs.) (1990), *Dominating Knowledge: Development, Culture and Resistance*. Oxford: Clarendon Press.
- Asad, T. (1991), «Afterword: From the History of Colonial Anthropology to the Anthropology of Western Hegemony», in G. Stocking (org.), *Colonial Situations: Essays on the Contextualization of Ethnographic Knowledge*. History of Anthropology (vol. 7). Madison: University of Wisconsin Press.
- Atlan, H. et al. (2003), *Savoirs et démocratie*. Marseille: Editions Parenthèses.
- Avritzer, L. (2002), «Modelos de deliberação democrática: Uma análise do Orçamento Participativo no Brasil», in B.S. Santos (org.), *Democracia e participação: O caso do orçamento participativo de Porto Alegre*. Rio de Janeiro: Record, 39-82.
- Balandier, G. (1995), *Anthropologie politique*. Paris: PUF.
- Balick, M.; Elisabetsky, E.; Laird, S. (orgs.) (1996), *Medicinal Resources of the Tropical Forests*. Nova Iorque: Columbia University Press.
- Barbot, J. (2002), *Les malades en mouvements: la médecine et les sciences à l'épreuve du sida*. Paris: Balland.
- Barry, A. (2001), *Political Machines: Governing a Technological Society*. Londres: The Athlone Press.
- Barth, F. (1995), «Other Knowledges and Other Ways of Knowing», *Journal of Anthropological Research*, 51, 65-67.
- Bastos, C. (2002), *Ciência, Poder, Acção: As Respostas à Sida*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais.

- Battiste, M.; Youngblood Henderson, J. (2000), *Protecting Indigenous Knowledge and Heritage*. Saskatoon: Purich Publishing Ltd.
- Bebbington, A. (1993), «Modernization from Below: An Alternative Indigenous Development?», *Economic Geography*, 69(3), 274-292.
- Beck, U. (1992), *The Risk Society: Towards a New Modernity*. Londres: Sage.
- Bensaude-Vincent, B. (2003), *La science contre l'opinion. Histoire d'un divorce*. Paris: Les Empêcheurs de Penser en Rond.
- Biagioli, M. (org.) (1999), *The Science Studies Reader*. Nova Iorque: Routledge.
- Boal, A. (1996), *Teatro Legislativo. Versão Beta*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Boal, A. (2001), *Jogos para Atores e Não Atores*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Bonneuil, C.; Gaudillière, J.-P. (orgs.) (2000), «Savoir, c'est pouvoir: Expertise et politique», *Mouvements*, 7, 4-76.
- Boullier, D. (2003), *République cherche démocratie et plus si aff.* Cosmopolitiques, 3.
- Brush, S.B. (1999), «Bioprospecting the Public Domain», *Cultural Anthropology*, 14, 535-555.
- Brush, S.B.; Stabinsky, D. (orgs.) (1996), *Valuing Local Knowledge: Indigenous People and Intellectual Property Rights*. Washington, DC: Island Press.
- Callon, M.; Lascoumes, P.; Barthe, Y. (2001), *Agir dans un monde incertain: Essai sur la démocratie technique*. Paris: Éditions du Seuil.
- Caporale, L. H. (1996), «The Merck/INBio Agreement: A Pharmaceutical Company Perspective», in M.J. Balick, E. Elisabetsky e S. Laird (orgs.), *Medicinal Resources of the Tropical Forest*. Nova Iorque: Columbia University Press, 137-141.
- Caraça, J. (2003), «Um Discurso sobre as Ciências Passadas e Presentes», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 173-179.
- Castro-Gómez, S.; Guardiola-Rivera, O.; Millán de Benavides, C. (orgs.) (1999), *Pensar (en) los intersticios. Teoría y práctica de la crítica pos-colonial*. Santafé de Bogotá: CEJA.
- Celis, G. (1990), *La faillite de l'enseignement blanc en Afrique noire*. Paris: L'Harmattan.

- Césaire, A. (1978), *Discurso sobre o colonialismo*. Lisboa: Sá da Costa.
- Chakrabarty, D. (2000), «Universalism and Belonging in the Logic of Capital», *Public Culture*, 12(3), 653-678.
- Chateauraynaud, F.; Torny, D. (1999), *Sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*. Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- Chávez Vallejo, G. (2000), «Propiedad intelectual y conocimientos tradicionales», in A.M. Bernal (org.), *De la exclusión a la participación. Pueblos indígenas y sus derechos colectivos en el Ecuador*. Quito: Abya Yala, 107-121.
- Claeson, B.; Martin, E.; Richardson, W.; Schoch-Spana, M.; Taussig, K. (1996), «Scientific Literacy, What Is It, Why It's Important, and Why Scientists Think We Don't Have It: The Case of Immunology and the Immune System», in L. Nader (org.), *Naked Science: Anthropological Inquiry into Boundaries, Power, and Knowledge*. Londres: Routledge, 101-118.
- Cleveland, D. A.; Murray, S. C. (1997), «The World's Crop Genetic Resources and the Rights of Indigenous Farmers», *Current Anthropology*, 8(4), 477-515.
- Collins, H. (1992), *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*. Chicago: University of Chicago Press (2ª edição revista).
- Collins, H.; Pinch, T. (1993), *The Golem: What Everyone Should Know About Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Collins, H.; Pinch, T. (1998), *The Golem at Large: What You Should Know About Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cooke, B.; Kothari, U. (orgs.) (2001), *Participation: The New Tyranny?* Londres: Zed Books.
- Copans, J. (1990), *La longue marche de la modernité africaine: savoirs, intellectuels, démocratie*. Paris: Karthala
- Creager, A.N.H. (2002), *The Life of a Virus: Tobacco Mosaic Virus as an Experimental Model, 1930-1965*. Chicago: University of Chicago Press.
- Creager, A.N.H.; Lunbeck, E.; Schiebinger, L. (orgs.) (2001), *Feminism in Twentieth-Century Science, Technology, and Medicine*. Chicago: University of Chicago Press.
- Crosby, A.W. (1988), *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe (900-1900)*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Cruz e Silva, T. (2002), «União Geral das Cooperativas em Moçambique: um sistema alternativo de produção?», in B.S. Santos (org.), *Produzir para viver: os caminhos da produção não-capitalista*. Rio de Janeiro: Record, 401-434.
- Cullet, P. (2001), «Plant Variety Protection in Africa: Towards Compliance with TRIPs Agreement», *Biopolicy International*, 23.
- Cuomo, C.J. (1994), «Ecofeminism, Deep Ecology and Human Population», in K. Warren (org.), *Ecological Feminism*. Nova Iorque: Routledge, 88-105.
- Cuomo, C.J. (1998), *Feminism and Ecological Communities: An Ethic of Flourishing*. Nova Iorque: Routledge.
- Descola, P.; Palsson, G. (orgs.) (1996), *Nature and Society: Anthropological Perspectives*. Londres: Routledge.
- Diouf, M. (1993), «Les intellectuels africains face à l'entreprise démocratique», *Politique Africaine*, 51, 35-47.
- Dodd, E. (1997), «The Mamas and the Papas: Goddess Worship, the Kogi Indians, and Ecofeminism», *NWSA Journal*, 9(3), 77-88.
- Dodier, N. (2003), *Leçons politiques de l'épidémie du sida*. Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- Downey, G.L.; Dumit, J. (orgs.) (1997), *Cyborgs and Citadels*. Santa Fe, NM.: American Research Press.
- Dryzek, J.S. (2000), *Deliberative Democracy and Beyond: Liberals, Critics, Contestations*. Oxford: Oxford University Press.
- Dupré, J. (1993), *The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Dupré, J. (1996), «Metaphysical Disorder and Scientific Disunity», in Galison e Stump (orgs.), *The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press, 101-117.
- Dupré, J. (2001), *Human Nature and the Limits of Science*. Oxford: Oxford University Press.
- Dupré, J. (2002), *Humans and Other Animals*. Oxford: Oxford University Press.
- Dupré, J. (2003), *Darwin's Legacy: What Evolution Means Today*. Oxford: Oxford University Press.
- Dussel, E.D. (1994), *1492: El encubrimiento del otro, hacia el origen del «mito de la modernidad»*. La Paz: Plural Editores y Universidad Mayor de San Andrés.

- Dussel, E.D. (1995), *The Invention of the Americas: Eclipse of «The Other» and the Myth of Modernity*. Nova Iorque: Continuum.
- Dussel, E.D. (2000), «Europa, modernidad y eurocentrismo», in E. Lander (org.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales – perspectivas latinoamericanas*. Buenos Aires: CLACSO, 41-53.
- Edwards, P.N.; Taylor, P.J.; Hafon, S.E. (1997), «Changing Life: Genomes, Ecologies, Bodies, Commodities», in P. Taylor, S. Hafon e P. Edwards (orgs.), *Changing Life: Genomes, Ecologies, Bodies, Commodities*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1-12.
- Egziabher, T. (1999a), «Of Power Affirmed to Men and of Safety Denied to Life», *Third World Resurgence*, 106. Disponível em <http://www.twinside.org.sg/>, consultado em 12 de Outubro de 2001.
- Egziabher, T. (1999b), «Patenting Life is Owning Life», *Third World Resurgence*, 106. Disponível em <http://www.twinside.org.sg/>, consultado em 12 de Outubro de 2001.
- Egziabher, T. (1999c), «The TRIPS Agreement of the WTO and the Convention on Biological Diversity: The Need for Coordinated Action by the South», *Third World Resurgence*, 106. Disponível em <http://www.twinside.org.sg/>, consultado em 15 de Outubro de 2001.
- Ekpere, J.A. (2000), *The OAU's Model Law – The Protection of the Rights of Local Communities, Farmers and Breeders, and for the Regulation of Access to Biological Resources* (an explanatory booklet). Lagos: Organization of African Unity, Scientific, Technical and Research Commission.
- Ela, J.-M. (1994), *Restituer l'histoire aux sociétés africaines. Promouvoir les sciences sociales en Afrique noire*. Paris: L'Harmattan.
- Ela, J.-M. (1998), *Innovations sociales et renaissance de l'Afrique noire: les défis du 'monde d'en bas'*. Paris: L'Harmattan.
- Epstein, S. (1996), *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*. Berkeley: University of California Press.
- Escobar, A. (1995), *Encountering Development*. Princeton: Princeton University Press.
- Escobar, A. (1997), «Anthropology and Development», *International Social Science Journal*, 154, 497-515.
- Escobar, A. (1999), «After Nature: Steps to an Anti-essentialist Political Ecology», *Current Anthropology*, 40(1), 1-30.

- Escobar, A. (2003), «Actores, Redes e Novos Produtores de Conhecimento: os Movimentos Sociais e a Transição Paradigmática nas Ciências», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 605-630.
- ETC Group (2002), «Conquering Nature! ... and Sidestepping the Dabte over Biotech and Biodiversity». *ETC News release, April 4th 2002*. Disponível em <http://www.rafi.org/documents/>, consultado em 7 de Abril de 2002.
- Fairhead, J.; Leach, M. (1996), «Enriching the Landscape: Social History and the Management of Transition Ecology in the Forest-Savanna Mosaic of the Republic of Guinea», *Africa*, 66, 14-36.
- Fals Borda, O.; Mora-Osejo, L-E. (2003), «A Superação do Eurocentrismo. Enriquecimento do Saber Sistémico Endógeno sobre o nosso contexto Tropical», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 673-681.
- Fausto-Sterling, A. (1992), *Myths of Gender: Biological Theories about Women and Men*. Nova Iorque: Basic Books.
- Fausto-Sterling, A. (2000), *Sexing the Body: Gender Politics and the Construction of Sexuality*. Nova Iorque: Basic Books.
- Fischer, F. (2000), *Citizens, Experts, and the Environment: The Politics of Local Knowledge*. Durham, NC: Duke University Press.
- Fischer, N.B.; Moll, J. (orgs.) (2000), *Por uma nova esfera pública: A experiência do Orçamento Participativo*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Flinter, M. (1998), «Biodiversity: of Local Commons and Global Commodities», in M. Goldman (org.), *Privatizing Nature: Political Struggles for the Global Commons*. New Brunswick: Rutgers University Press, 144-161.
- Flórez, M.; Rojas, I. (2001), «Conflicto entre Comercio global y Biodiversidad». *Fundación Gaia / GRAIN*, 6.
- Flyvbjerg, B. (2001), *Making Social Science Matter: Why Social Inquiry Fails and How It Can Succeed Again*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Franklin, S. (1995), «Science As Culture, Cultures of Science», *Annual Review of Anthropology*, 24, 163-184.
- Franklin, S. (1997), *Embodied Progress: A Cultural Account of Assisted Conception*. Londres: Routledge.
- Fuller, S. (1999), *The Governance of Science: Ideology and the Future of the Open Society*. Milton Keynes: Open University Press.

- Fuller, S. (2000), *Thomas Kuhn: A Philosophical History for Our Times*. Chicago: University of Chicago Press.
- Fujimura, J.H. (2003), «Como Conferir Autoridade ao Conhecimento na Ciência e na Antropologia», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 143-171.
- Gago, J.M. (2003), «O Exercício Prático da Cultura Científica», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 569-579.
- Galison, P. (1997), *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Galison, P.; Stump, D.J. (orgs.) (1996), *The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press.
- Gardey, D.; Löwy, I. (orgs.) (2000), *L'invention du naturel. Les sciences et la fabrication du féminin et du masculin*. Paris: Éditions des Archives Contemporaines.
- Genro, T. (1999), *O Futuro por Armar: Democracia e socialismo na era globalitária*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Gieryn, T.F. (1999), *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gilbert, S. F.; Fausto-Sterling, A. (2003), «Educating for Social Responsibility: Changing the Syllabus of Developmental Biology», *International Journal of Developmental Biology*, 47, 237-244.
- Glowka, L. (1998), *The Next Rosy Periwinkle Won't Be Free: Emerging Legal Frameworks to Implement Article 15 of the Convention on Biological Diversity*: IUCN Environmental Centre.
- Goldman, M.; Schurman, R.A. (2000), «Closing the 'Great Divide': New Social Theory on Society and Nature», *Annual Review of Sociology*, 26, 563-584.
- Gonçalves, M.E. (org.) (1993), *Comunidade Científica e Poder*. Lisboa: Edições 70.
- Gonçalves, M.E. (org.) (1996), *Ciência e Democracia*. Venda Nova: Bertrand Editora.
- Gonçalves, M.E. (org.) (2000), *Cultura Científica e Participação Pública*. Oeiras: Celta.
- Gonçalves, M.E. (org.) (2003), *Os Portugueses e a Ciência*. Lisboa: Dom Quixote/Observatório das Ciências e das Tecnologias.

- Gould, S.J. (2002a), *The Hedgehog, the Fox, and the Magister's Pox: Mending the Gap between Science and the Humanities*. Nova Iorque: Three Rivers Press.
- Gould, S.J. (2002b), *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Granet, E.; Windenberger, J. (2003), *Porto Alegre: Les voix de la démocratie*. Paris: Éditions Syllepse.
- Greenberg, J.B.; Park, T.K. (1994), «Political Ecology», *Journal of Political Ecology*, 1, 1-12.
- Gross, P.R.; Levitt, N. (1994), *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Guha, R. (2000), *Environmentalism: A Global History*. Nova Iorque: Longman.
- Guha, R.; Martínez-Allier, J. (1997), *Varieties of Environmentalism: Essays North and South*. Londres: Earthscan.
- Guston, D.H. (2000), *Between Politics and Science: Assuring the Integrity and Productivity of Research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Guyer, J.; Richards, P. (1996), «The Invention of Biodiversity: Social Perspectives on the Management of Biological Variety in Africa», *Africa*, 66(1), 1-13.
- Hamilton, M. (1994), «Ex situ Conservation of Wild Species: Time to Reassess the Genetic Assumptions and Implications of Seed Banks», *Conservation Biology*, 8(1), 39-49.
- Haraway, D.J. (1991), «Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective», in D.J. Haraway (org.), *Simians, Cyborgs, and Women: the Reinvention of Nature*. Londres: Free Association Books, 183-250.
- Haraway, D.J. (1992), *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. Londres: Verso.
- Haraway, D.J. (1994), «A Game of Cat's Cradle: Science Studies, Feminist Theory, Cultural Studies», *Configurations*, 2(1), 59-71.
- Haraway, D.J. (1997), *Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan@_Meets_Oncomouse™: Feminism and Technoscience*. Nova Iorque: Routledge.
- Harding, S. (1986), *The Science Question in Feminism*. Ithaca: Cornell University Press.
- Harding, S. (1991), *Whose Science? Whose Knowledge?*. Ithaca: Cornell University Press.

- Harding, S. (1996), «Science is «Good to Think With», in A. Ross (org.), *Science Wars*. Durham, NC: Duke University Press, 16-28.
- Harding, S. (1998), *Is Science Multicultural? Postcolonialisms, Feminisms, and Epistemologies*. Bloomington: Indiana University Press.
- Harding, S. (2000), «Should Philosophies of Science Encode Democratic Ideals?», in D.L. Kleinman (org.), *Science, Technology and Democracy*. Nova Iorque: State University of New York Press, 121-138.
- Harding, S. (org.) (1987), *Feminism and Methodology: Social Science Issues*. Bloomington: Indiana University Press.
- Harding, S. (org.) (2003), *The Feminist Standpoint Theory Reader: Intellectual and Political Controversies*. Nova Iorque: Routledge.
- Hayden, C.P. (1998), «A Biodiversity Sampler for the Millennium», in S. Franklin e H. Ragoné (orgs.), *Reproducing Reproduction: Kinship, Power, and Technological Innovation*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 173-206.
- Hegel, G.W.F. (1995), *A razão na história: introdução à filosofia da História Universal*. Lisboa: Edições 70.
- Hilgartner, S. (2000), *Science on Stage: Expert Advice as Public Drama*. Stanford: Stanford University Press.
- Hindmarsh, R. (1990), «Biodiversity or Biogenocide?», *Chain Reaction*, 62, 30-34.
- Hobart, M. (1993), «Introduction: The Growth of Ignorance?», in M. Hobart (org.), *An Anthropological Critique of Development: The Growth of Ignorance*. Londres: Routledge, 1-30.
- Hofrichter, R. (org.) (2000), *Reclaiming the Environmental Debate: The Politics of Health in a Toxic Culture*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Horton, R. (1967), «African Traditional Thought and Western Science, parts 1 and 2», *Africa*, 37, 50-71 e 155-187.
- Hountondji, P.J. (1977), *Sur la philosophie africaine*. Paris: Maspero.
- Hountondji, P.J. (1997), *Combats pour le sens: un itinéraire africain*. Cotonou: Les éditions du Flamboyant.
- Hountondji, P.J. (org.) (1994), *Les savoirs endogènes: pistes pour une recherche*. Dakar: CODESRIA.
- Hrdy, S.B. (1999), *The Woman that Never Evolved*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hrdy, S.B. (2000), *Mother Nature: Maternal Instincts and How they Shape the Human Species*. Nova Iorque: Ballantine Books.

- Hubbard R. (1990), *The Politics of Women's Biology*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Huber, T.; Pedersen P. (1997), «Meteorological Knowledge and Environmental Ideas in Traditional and Modern Societies: The Case of Tibet», *Journal of the Royal Anthropological Institute (Man)*, 3(3), 577-98.
- Hunn, E. (1982), «The Utilitarian Factor in Folk Biological Classification», *American Anthropologist*, 84(4), 830-47.
- Irwin, A. (1995), *Citizen Science: A Study of People, Expertise, and Sustainable Development*. Londres: Routledge (trad. portuguesa, *Ciência Cidadã*, Instituto Piaget).
- Irwin, A. (2001), Constructing the Scientific Citizen: Science and Democracy in the Biosciences. *Public Understanding of Science*, 10, 1-18.
- Irwin, A.; Michael, M. (2003), *Science, Social Theory and Public Knowledge*. Maidenhead: Open University Press/McGraw-Hill Education.
- Irwin, A.; Wynne, B. (orgs.) (1996), *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jamison, A. (2001), *The Making of Green Knowledge: Environmental Politics and Cultural Transformation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jamison, A. (org.) (1998), *Technology Policy Meets the Public*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Jamison, A.; Rohracher, H. (orgs.) (2002), *Technology Studies and Sustainable Development*. Munchen/Wien: Profil Verlag.
- Jasanoff, S. (1990), *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jasanoff, S. (1995), *Science at the Bar*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jasanoff, S.; Markley, G.E.; Peterson, J.C.; Pinch, T. (orgs.) (1995), *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Jewitt, S. (2000), «Unequal Knowledges in Jharkhand, India: De-Romanticizing Women's Agroecological Expertise», *Development and Change*, 31(4), 961-985.
- Johnsen, N. (2000), «Placemaking, Pastoralism, and Poverty in the Ngorongoro Conservation Area, Tanzania», in V. Broch-Due e R.A. Schroeder (orgs.), *Producing Nature and Poverty in Africa*. Stockholm: Nordiska Afrikainstitute, 148-172.

- Joss, S. (org.) (1999), «Public Participation in Science and Technology Policy – and Decision-Making», *Science and Public Policy*, 26(5), 290-293.
- Joss, S.; Belucci, S. (orgs.) (2002), *Participatory Technology Assessment: European Perspectives*. Londres: Centre for the Study of Democracy.
- Joss, S.; Durant, J. (orgs.) (1995), *Public Participation in Science: The Role of Consensus Conferences in Europe*. Londres: Science Museum.
- Keating, P.; Cambrosio, A. (2003), *Biomedical Platforms: Realigning the Normal and the Pathological in Late Twentieth-Century Medicine*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Keller, E.F. (1985), *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press.
- Keller, E.F. (1995), *Refiguring Life: Metaphors of Twentieth-Century Biology*. Nova Iorque: Columbia University Press.
- Keller, E.F. (2000), *The Century of the Gene*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Keller, E.F. (2002), *Making Sense of Life: Explaining Biological Development with Models, Metaphors, and Machines*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- King, S.R.; Carlson, T.J.S.; Moran, K. (1996), «Biological Diversity, Indigenous Knowledge, Drug Discovery, and Intellectual Property Rights», in S. King e D. Stabinsky (orgs.), *Valuing Local Knowledge*. Washington: Island Press, 167-185.
- King, S.R.; Carlson, T.J.S.; Chinnock, J.A.; Moran, K.; Borges, J.R. (2000), «Issues on the commercialization of medicinal plants», in H. Svarstad e S. Dhillon (orgs.), *Bioprospecting: From Biodiversity in the South to Medicines in the North*. Oslo: Spartacus Forlag as: 57-75.
- Kipuri, N. (1998), «Wildlife Tourism and its Impact on Indigenous Maasai Women in East Africa», in D. Vinding (org.), *Indigenous Women: The Right to a Voice*. Copenhagen: IWGIA (Document 88), 171-182.
- Kleinman, D.L. (org.) (2000a), *Science, Technology and Democracy*. Nova Iorque: State University of New York Press.
- Kleinman, D.L. (2000b), «Introduction», in D. Kleinman (org.), *Science, Technology and Democracy*. Albany: State University of New York Press, 1-12.
- Kleinman, D.L. (2000c), «Democratizations of Science and Technology», in D. Kleinman (org.), *Science, Technology and Democracy*. Albany: State University of New York Press, 139-165.

- Kleinman, D.L.; Kloppenburg, J. (1991), «Aiming for Discursive High Ground: Monsanto and the Biotechnology Controversy», *Social Forum*, 6, 422-447.
- Kloppenburg, J. (1988), *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. New Haven: Yale University Press.
- Knorr-Cetina, K. (1981), *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon.
- Knorr-Cetina, K. (1999), *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kohler, R.E. (1994), *Lords of the Fly: Drosophila Genetics and the Experimental Life*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kohler, R.E. (2002), *Landscapes and Labscapes: Exploring the Lab-Field Border in Biology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Krimsky, S. (2003), *Science in the Private Interest: Has the Lure of Profits Corrupted Biomedical Research?*. Lanham: Rowman and Littlefield.
- Kroll-Smith, S.; Brown, P.; Gunter, V.J. (orgs.) (2000), *Illness and the Environment: A Reader in Contested Medicine*. Nova Iorque: New York University Press.
- Kuhn, T.S. (1970), *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuruk, P. (1999), «Protecting Folklore under Modern Intellectual Property Regimes: A Reappraisal of the Tensions between Individual and Communal Rights in Africa and the United States», *American University Law Review*, 48, 769-849.
- LaChapelle, D. (1992), *Sacred Land, Sacred Sex: Rapture of the Deep: Concerning Deep Ecology and Celebrating Life*. Durango, CO: Kivaki Press.
- Lacey, H. (2002), *Alternatives to technoscience and the Values of Forum Social Mundial*. Trabalho apresentado ao II Forum Social Mundial (Workshop sobre Tecnociência, ecologia e capitalismo), Porto Alegre, Janeiro-Fevereiro de 2002.
- Lacey, H. (2003), «A Ciência e o Bem-estar Humano: para uma nova maneira de estruturar a actividade científica», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 449-469.
- Laclau, E.; Mouffe, C. (2001), *Hegemony and Socialist Strategy: Towards a Radical Democratic Politics*. Londres: Verso.
- Lander, E. (org.) (2000a), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales – perspectivas latinoamericanas*. Buenos Aires: CLACSO.

- Lander, E. (2000b), «Eurocentrism and Colonialism in Latin American Social Thought», *Nepantla: Views from South*, 1(3), 519-532.
- Latour, B. (1987), *Science in Action*. Milton Keynes: Open University Press.
- Latour, B. (1991), *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris: La Découverte.
- Latour, B. (1999a), *Politiques de la nature: comment faire entrer les sciences en démocratie*. Paris: La Découverte.
- Latour, B. (1999b), *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, B.; Woolgar, S. (1986), *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press (2ª edição revista).
- Leach, M. (1992), «Gender and the Environment: Traps and Opportunities», *Development in Practice*, 2(2), 12-22.
- Lee, R. (2003), «O Destino das 'Duas Culturas': mais uma salva de tiros na 'guerra da ciência'», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 81-98.
- Leff, E. (2001), *La Geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza*. Trabalho apresentado à II Conferência Latinoamericana y Caribeña de Ciencias Sociales: grupo de trabajo de Economía Internacional. Guadalajara, Mexico, Noviembre de 2001.
- Lévi-Strauss, C. (1962), *La Pensée sauvage*. Paris: Plon.
- Lévy-Leblond, J.-M. (1996), *La pierre de touche. La science à l'épreuve...* Paris: Gallimard.
- Lewontin, R. (2000), *The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Loforte, A. (2000), *Género e poder entre os Tsongas do sul de Moçambique*. Maputo: Promédia.
- Louçã, F. (2003), «Modernização, Modernismos e o Mistério da Teoria Crítica na Economia», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 583-603.
- Lynch, M. (1993), *Scientific Practice and Ordinary Action: Ethnomethodology and Social Studies of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Madsen, A. (2000), *The Hadzabe of Tanzania: Land and Human Rights for a Hunter-gatherer Community*. Copenhagen: IWGIA (Document 98).

- Mama, A. (2001), «Challenging Subjects: Gender, Power and Identity in African Contexts», *South African Journal of Sociology*, 5(2), 63-73.
- Martin, E. (1994), *Flexible Bodies: Tracking Immunity in American Culture From the Days of Polio to the Age of AIDS*. Boston: Beacon Press.
- Martins, H. (2003), «Verdade, Realismo e Virtude», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 367-395.
- Mazrui, A. (1992), «Towards Diagnosing and Treating Cultural Dependency: The Case of African University», *International Journal of Educational Development*, 12, 95-111.
- Mbembe, A. (1993), «Écrire l'Afrique à partir d'une faille», *Politique Africaine*, 51, 69-97.
- Mbembe, A. (2001), *On the Postcoloniality*. Berkeley: University of California Press.
- McClintock, A. (1995), *Imperial Leather: Race, Gender and Sexuality in the Colonial Conquest*. Nova Iorque: Routledge.
- Mehta, L. (2001), «The World Bank and Its Emerging Knowledge Empire», *Human Organization*, 60, 189-196.
- Mehta, M. (1996), «Our Lives Are no Different from That of our Buffaloes», in D. Rocheleau, B. Thomas-Slayter e E. Wangari (orgs.), *Feminist Political Ecology, Global Issues and Local Experiences*. Nova Iorque: Routledge, 180-210.
- Meneses, M.P.G. (1999), «A natureza, a biodiversidade e o conhecimento local: qual o papel dos cientistas sociais?», *Estudos Moçambicanos*, 17.
- Meneses, M.P.G. (2003a), «Agentes do conhecimento? A consultoria e a produção do conhecimento em Moçambique», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 683-715.
- Meneses, M.P.G. (2003b), «'Os outros e nós': a questão do acesso, uso e gestão dos recursos naturais em Licuáti», in B.S. Santos e J.C. Trindade (orgs.), *Conflito e Transformação Social: uma paisagem das justiças em Moçambique*. Porto: Afrontamento, 2º vol., 451-478.
- Merchant, C. (1992), *Radical Ecology: The Search for a Livable World*. Londres: Routledge.
- Michael, M. (2000), *Reconnecting Culture, Technology and Nature: From Society to Heterogeneity*. Londres: Routledge.

- Mignolo, W. (2000), *Local Histories / Global Designs: Coloniality, Subaltern Knowledges and Border Thinking*. Princeton: Princeton University Press.
- Mignolo, W. (2003), «Os Esplendores e as Misérias da 'Ciência': colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versalidade epistémica», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 631-671.
- Mohanty, C. (1991), «Under Western Eyes: Feminist Scholarship and Colonial Discourses», in C. Mohanty, A. Russo e L. Torres (orgs.), *Third World Women and the Politics of Feminism*. Bloomington: Indiana University Press, 51-80.
- Mol, A. (1999), «Ontological Politics: A Word and Some Questions», in J. Law e J. Hassard (orgs.), *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell Publishers, 74-89.
- Mol, A. (2002), *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham, NC: Duke University Press.
- Mondlane, E.C. (1969), *Struggle for Mozambique*. Londres: Harmondsworth.
- Mooney, P.R. (2000), «Why We Call it Biopiracy», in H. Svarstad e S. Dhillon (orgs.), *Bioprospecting: From Biodiversity in the South to Medicines in the North*. Oslo: Spartacus Forlag as: 37-44.
- Moss, L. (2001), *What Genes Can't Do*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mudimbe, V. Y. (1988), *The Invention of Africa: Gnosis, Philosophy, and the Order of Knowledge*. Bloomington: Indiana University Press.
- Mugabe, J. (1998), *Intellectual property protection and traditional knowledge: an exploration in International Policy discourse*. Geneva: WIPO, Disponível em <http://www.acts.or.ke/paper%20-%20intellectual%20property.htm>, consultado em 20 de Novembro de 2003.
- Nader, L. (org.) (1996), *Naked Science: Anthropological Inquiry into Boundaries, Power, and Knowledge*. Londres: Routledge.
- Nagel, B. (2000), «Anthropology of Food: The Social Dynamics of Food Security», *American Anthropologist*, 102(2), 403-404.
- Nanda, M. (1991), «Is Modern Science a Western Patriarchal Myth? A Critique of the Populist Orthodoxy», *South Asia Bulletin*, 11, 36-61.
- Nanda, M. (1997), «The Science Wars in India», *Dissent*, 44(1).
- Nandy, A. (1999), *Traditions, Tyranny and Utopias: Essays in the Politics of Awareness*. New Delhi: Oxford University Press.

- Nandy, A. (org.) (1988), *Science, Hegemony and Violence: A Requiem for Modernity*. New Delhi: Oxford University Press.
- Nowotny, H.; Scott, P.; Gibbons, M. (2001), *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- Nunes, J.A. (1998/99), «Para além das 'duas culturas': tecnociências, tecnoculturas e teoria crítica», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 52/53, 15-59.
- Nunes, J.A. (1999), *Os mundos sociais da ciência e da tecnologia em Portugal*. Relatório final de projecto de investigação. Coimbra: Centro de Estudos Sociais.
- Nunes, J.A. (2001a), «Teoria crítica, cultura e ciência: O(s) espaço(s) e o(s) conhecimento(s) da globalização», in B.Sousa Santos (org.), *Globalização: Fatalidade ou Utopia?*. Porto: Afrontamento, 297-338.
- Nunes, J.A. (2001b), «A síndrome do parque jurássico: história(s) edificante(s) da genética num mundo 'sem garantias'», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 61, 29-62.
- Nunes, J.A. (2001c), «Do bom uso das fronteiras: a(s) ciência(s), os seus outros e a reconfiguração dos saberes», *Psicanálise*, 22, 125-132.
- Nunes, J.A. (2002), «Risco e incerteza na Biomedicina e na saúde: uma biopolítica para o século XXI?», in E. Muñoz (org.), *Ciencia y Tecnologia de Portugal y España ante el Tercer Milénio*. Madrid: España Nuevo Milénio, 387-390.
- Nunes, J.A. (2003a), «The Uncertain and the Unruly: Complexity and Singularity in Biomedicine and Public Health», *Oficina do CES*, 184.
- Nunes, J.A. (2003b), *Democracia, conhecimento e incerteza: A experimentação democrática nas 'sociedades de risco'*, inédito.
- Nunes, J.A. (2003c), «From Bioethics to Biopolitics: New Challenges, Emerging Responses», *Oficina do CES*, 193.
- Nunes, J.A.; Gonçalves, M.E. (orgs.) (2001), *Enteados de Galileu? A semiperiferia no sistema mundial da ciência*. Porto: Afrontamento.
- Nunes, J.A.; Serra, N. (2002), «'Casas decentes para o povo': movimentos urbanos e emancipação em Portugal», in B.S. Santos (org.), *Democratizar a Democracia: os caminhos da democracia participativa*. Rio de Janeiro: Record, 255-293.
- Nunes, J.A.; Matias, M. (2003), «Controvérsia científica e conflitos ambientais em Portugal: O caso da co-incineração de resíduos industriais perigosos», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 65, 129-150.

- Nygren, A. (1999), «Local Knowledge in the Environment – Development Discourse: From Dichotomies to Situated Knowledges», *Critique of Anthropology*, 19(3), 267-288.
- Oliveira, F.; Paoli, M.C. (orgs.) (1999), *Os sentidos da democracia: políticas do dissenso e hegemonia global*. Petrópolis: Editora Vozes/FAPESP/NEDIC.
- Oliveira, M.B. (2003), «Desmercantilizar a Ciência», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 227-250.
- Oyama, S. (2000a), *The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution*. Durham, NC: Duke University Press (2ª edição revista e alargada) [1985].
- Oyama, S. (2000b), *Evolution's Eye: A Systems View of the Biology-Culture Divide*. Durham, NC: Duke University Press.
- Oyama, S.; Griffiths, P.E.; Gray, Russell D. (orgs.) (2001), *Cycles of Contingency: Developmental Systems and Evolution*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Petitjean, P.; Jami, C.; Moulin, A.M. (orgs.) (1992), *Science and Empires: Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*. Dordrecht: Kluwer.
- Pickering, A. (org.) (1992), *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- Plastino, C. (2003), «O Quinto Rombo: a psicanálise», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 407-433.
- Polanyi, M. (1966), *The Tacit Dimension*. Nova Iorque: Doubleday and Co.
- Popli, R. (1999), «Scientific Literacy for All Citizens: Different Concepts and Contents», *Public Understanding of Science*, 8(2), 123-137.
- Posey, D. (1983), «Indigenous Ecological Knowledge and Development of Amazon», in E. Moran (org.), *The Dilemma of Amazon Development*. Boulder, CO: Westview Press.
- Posey, D. (org.) (1999), *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity*. Londres: Intermediate Technology Publications.
- Posey, D.; Dutfield, G. (1996), *Beyond Intellectual Property Rights: Towards Traditional Resource Rights for Indigenous and Local Communities*. Ottawa: IDRC & WWF.

- Prakash, G. (1999), *Another Reason: Science and Imagination of Modern India*. Princeton: Princeton University Press.
- Pratt, S.L. (2002), *Native Pragmatism: Rethinking the Roots of American Philosophy*. Bloomington: Indiana University Press.
- Quijano, A. (2000), «Colonialidad del poder y clasificación social», *Journal of World-Systems Research*, 6(2), 342-386.
- Quiroz, C. (1994), «Biodiversity, indigenous knowledge, gender, and intellectual property rights», *Indigenous Knowledge and Development Monitor*, 2.
- Rabeharisoa, V. (2002), «Forms of Involvement of Patient Organisations into Research», in M. Bertilsson (org.), *Scientific Governance: Problems and Prospects*. Kobenhavn: Kobenavns Universitet, Sociologisk Institut, 57-78.
- Ramalho Santos, J. (2003), «Sobre as Fronteiras», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 511-528.
- Ramalho Santos, M. (2003), «Células Estaminais como Densidades Autopoiéticas», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 471-480.
- Ranger, T. (1988), «The Invention of Tradition in Colonial Africa», in E. Hobsbawm e T. Ranger (orgs.), *The Invention of Tradition*. Cambridge: Cambridge University Press, 211-262.
- Reardon, J. (2001), «The Human Genome Diversity Project: A Case Study in Coproduction», *Social Studies of Science*, 31(3), 357-388.
- Regner, A.C. (2003), «Uma Nova Racionalidade para a Ciência?», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 273-304.
- Reid, W.V.; Laird, S.; Meyer, C.A.; Gamez, R.; Sittenfeld, A.; Janzen, D.H.; Gollin, M.A.; Juma, C. (1993), *Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development*. Nova Iorque: WRI.
- Rheinberger, H.-J. (1997), *Toward a History of Epistemic Things: Synthesizing Proteins in the Test Tube*. Stanford: Stanford University Press.
- Robert, J.S. (2004), *Embryology, Epigenesis, and Evolution: Taking Development Seriously*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rodríguez-Alcázar, F. J.; Doménech, R.M.M.; Sánchez Cazorla, J.A. (orgs.) (1997), *Ciencia, tecnología y sociedad: contribuciones para una cultura de la paz*. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- Rothschild, D. (org.) (1997), *Protecting What's Ours: Indigenous Peoples and Biodiversity*. Oakland, CA: SAIIC.
- Roughgarden, J. (2004), *Evolution's Rainbow: Diversity, Gender, and Sexuality in Nature and People*. Berkeley: University of California Press.
- Ruivo, M.C. (2003), «A Ciência Tal Qual se Faz ou Tal Qual se Diz», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 553-567.
- Said, E. (1978), *Orientalism*. Nova Iorque: Vintage Books
- Said, E. (1980), *The question of Palestine*. Nova Iorque: Vintage Books.
- Santos, B. Sousa (1987), *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Afrontamento.
- Santos, B. Sousa (1989), *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Porto: Afrontamento.
- Santos, B. Sousa (1995), *Toward a New Common Sense*. New York: Routledge.
- Santos, B. Sousa (1996), «A queda do *Angelus Novus*: para além da equação moderna entre raízes e opções», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 45, 5-34.
- Santos, B. Sousa (1998a), *La globalización del derecho: los nuevos caminos de la regulación y la emancipación*. Bogotá: ILSA, Universidad Nacional de Colombia.
- Santos, B. Sousa (1998b), *Reinventar a Democracia*. Lisboa: Gradiva.
- Santos, B. Sousa (1999a), «O Oriente entre Diferenças e Desencontros», *Notícias do Milénio, Diário de Notícias*, 08.07.1999, 44-51.
- Santos, B. Sousa (1999b), «On Oppositional Postmodernism», in R. Munck e D. O'Hearn (orgs.), *Critical Development Theory: Contributions to a New Paradigm*. Londres: Zed Books, 29-43.
- Santos, B. Sousa (2000), *A crítica da razão indolente: Contra o desperdício da experiência*. Porto: Afrontamento.
- Santos, B. Sousa (2001), «Os processos da globalização», in B.S. Santos (org.), *Globalização: fatalidade ou utopia?*. Porto: Afrontamento, 31-106.
- Santos, B. Sousa (2002a), *Toward a New Legal Common Sense*. Londres: Butterworths.
- Santos, B. Sousa (org.) (2002b), *Democratizar a Democracia: os caminhos da democracia participativa*. Rio de Janeiro: Record.

- Santos, B. Sousa (2002c), *Democracia e participação: o caso do orçamento participativo de Porto Alegre*. Porto: Afrontamento.
- Santos, B. Sousa (2002d), «Orçamento participativo em Porto Alegre: para uma democracia redistributiva», in B.S. Santos (org.), *Democracia e participação: o caso do orçamento participativo de Porto Alegre*. Rio de Janeiro: Record, 455-559.
- Santos, B. Sousa (org.) (2003a), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento.
- Santos, B. Sousa (2003b), «Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 735-775.
- Santos, B. Sousa (2003c), «Introdução», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 15-53.
- Santos, B. Sousa (2003d), «Para uma Concepção Multicultural dos Direitos Humanos», in B.S. Santos (org.), *Reconhecer para libertar: Os caminhos do cosmopolitismo multicultural*. Rio de Janeiro: Record, 425-461.
- Santos, B. Sousa (2003e), «Pode o direito ser emancipatório?», *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 65, 3-76.
- Santos, B. de Sousa (2004), *A Universidade no Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade*. São Paulo: Cortez.
- Santos, B. Sousa; Avritzer, L. (2002), «Introdução: para ampliar o cânone da democracia», in B.S. Santos (org.), *Democracia e participação: Os caminhos da democracia participativa*. Rio de Janeiro: Record, 39-82.
- Santos, B. Sousa; Nunes, J.A. (orgs.) (2004), «Reinventing Democracy: Grassroots Movements in Portugal», *South European Society and Politics*, 9(2), 1-287.
- Santos, B. Sousa; Rodriguez-Garavito, C. (orgs.) (no prelo), *Law and Counter-Hegemonic Globalization: Towards a Cosmopolitan Legality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schiebinger, L. (1989), *The Mind Has No Sex: Women in the Origins of Modern Science*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schiebinger, L. (1993), *Nature's Body: Gender in the Making of Modern Science*. Boston, MA: Beacon Press.

- Schiebinger, L. (1999), *Has Feminism Changed Science?* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schroeder, R.A. (2000), «'Re-Claiming' Land in the Gambia: Gendered Property Rights and Environmental Intervention», in V. Broch-Due, R.A. Schroeder (orgs.), *Producing Nature and Poverty in Africa*. Stockholm: Nordiska Afrikainstitutet, 268-294.
- Sclove, R.E. (1995), *Democracy and Technology*. Nova Iorque: The Guilford Press.
- Sclove, R.E. (2000), «Town Meetings on Technology: Consensus Conferences as Democratic Participation», in D. Kleinman (org.), *Science, Technology and Democracy*. Albany, State University of New York Press, 33-48.
- Scott, J.C. (1998), *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven: Yale University Press.
- Shapin, S. (1994), *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England*. Chicago: University of Chicago Press.
- Shapin, S. (1996), *The Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press (trad. portuguesa *A Revolução Científica*, Difel).
- Shapin, S.; Schaffer, S. (1985), *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Shiva, V. (1989), *Staying Alive: Women, Ecology and Development*. Londres: Zed Books.
- Shiva, V. (1993), *Monocultures of the Mind. Perspectives on biodiversity and biotechnology*. Londres: Zed Books.
- Shiva, V. (1996), «The Greening of Global Reach», in W. Sachs (org.), *Global Ecology: A New Arena of Political Conflict*. Londres: Zed Books, 149-156.
- Shiva, V. (1997), *Biopiracy*. Boston: South End Press.
- Simpson, T. (1997), *Indigenous Heritage and Self-determination: The Cultural and Intellectual Property Rights of Indigenous Peoples*. Copenhagen: IWGIA.
- Singh, R.S.; Krimbas, C.B.; Paul, D.B.; Beatty, J. (orgs.) (2001), *Thinking About Evolution: Historical, Philosophical, and Political Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Soper, K. (1995), *What Is Nature? Culture, Politics and the Non-Human*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Spanier, B.E. (1995), *Im/partial Science: Gender Ideology in Molecular Biology*. Bloomington: Indiana University Press.

- Stengers, I. (1996/97), *Cosmopolitiques*. Paris: La Découverte/Les Empêcheurs de Penser en Rond, 7 volumes.
- Stengers, I. (1997), *Sciences et pouvoirs: la démocratie face à la technoscience*. Paris: La Découverte.
- Stengers, I. (2003), «Para Além da Grande Separação, Tornarmo-nos Civilizados?» in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 125-142.
- Stiglitz, J. (1999), *Public Policy for a Knowledge Economy. Remarks at the Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research*. Londres. Disponível em <http://www.worldbank.org/html/extdr/extme/jssp01799a.htm>, consultado em Janeiro de 1999.
- Strathern, M. (1992), *After Nature: English Kinship in the Late Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Strum, S.C.; Fedigan, L.M. (2000), *Primate Encounters: Models of Science, Gender, and Society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sturgeon, N. (1997), «The Nature of Race», in K. Warren (org.), *Ecofeminsm: Women, Culture and Nature*. Bloomington: Indiana University Press, 260-278.
- Svarstad, H.; Dhillon, S.S. (2000), «Responding to Bioprospecting: Rejection or regulation?», in H. Svarstad e S. Dhillon (orgs.), *Bioprospecting: From Biodiversity in the South to Medicines in the North*. Oslo: Spartacus Forlag as, 9-15.
- Takacs, D. (1996), *The Idea of Biodiversity: Philosophies of Paradise*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.
- Taylor, P.J. (1995), «Building on Construction: An Exploration of Heterogeneous Constructionism, Using an Analogy from Psychology and a Sketch from Socioeconomic Modelling», *Perspectives on Science*, 3(1), 66-98.
- Taylor, P. (2003), «A Reconstrução da Complexidade Ecológica sem Regras: ciência, interpretação e prática reflexiva crítica», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 529-551.
- Torgonovick, M. (1990), *Gone Primitive: Savage Intellectuals, Modern Lives*. Chicago: University of Chicago Press.

- Toulmin, S. (2001), *Return to Reason*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Toulmin, S. (2003), «Como A Razão perdeu o seu equilíbrio», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 253-272.
- Traweek, S. (1988), *Beamtimes and Lifetimes: The World of High Energy Physicists*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Treichler, P.A. (1999), *How to Have Theory in an Epidemic: Cultural Chronicles of AIDS*. Durham, NC: Duke University Press.
- Third World Network and Research Foundation for Science, Technology and Natural Research Policy (1994), *Resource Kit for Building a Movement for the Protection of Biodiversity and People's Intellectual Rights*. Kuala Lumpur/Dehra Dun: Third World Network and Research Foundation.
- UNESCO (1998), *Informe Mundial sobre la Ciencia*. Madrid: Santillana/Ediciones UNESCO.
- Visvanathan, S. (1997), *A Carnival for Science: Essays on Science, Technology and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Visvanathan, S. (1998), «A Celebration of Difference: Science and Democracy in India». *Science*, 280, 42-43.
- Visvanathan, S. (2003), «Convite para uma Guerra da Ciência», in B.S. Santos, (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 717-734.
- Wachelder, J. (2003), «Democratizing Science: Various Routes and Visions of Dutch Science Shops», *Science, Technology and Human Values*, 28(2): 244-273.
- Wagner, P. (2003), «Sobre Guerras e Revoluções», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 99-116.
- Wallerstein, I.M. (1979), *The Capitalist World-Economy*. Cambridge/Paris: Cambridge University Press/Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- Wallerstein, I.M. (2003), «As Estruturas do Conhecimento ou quantas formas temos nós de conhecer?», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 117-123

- Warren, D.M.; Slikkerveer, J.; Brokhensa, D. (orgs.) (1995), *The Cultural Dimension of Development: Indigenous Knowledge Systems*. Londres: Intermediate Technology Publications.
- WCED (1987), *Our Common Future*. Report of the World Commission for Sustainable Development. Oxford and New York: Oxford University Press.
- Wilkie, T. (1996), «Genes 'R' Us.», in G. Robertson; M. Mash; L. Tickner; J. Bard; B. Curtis (orgs.), *Future Natural: Nature/Science/Culture*. Nova Iorque: Routledge, 133-145.
- Wiredu, K. (1996), *Cultural Universals and Particulars: An African Perspective*. Bloomington: Indiana University Press.
- World Bank (2000), «Indigenous knowledge and intellectual property rights», *IK Notes*, 19, 1-5.
- WRI (1994), *World Resources 1994-95: People and the Environment*. Washington, DC: World Resources Institute, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Ambiente e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
- WTO (2001), *Seminar on Planning, Development and Management of Ecotourism in Africa*. Maputo: WTO, Março de 2001
- Zemelman, H. (2003), «Sujeito e Sentido: Considerações sobre a vinculação do sujeito ao conhecimento que constrói», in B.S. Santos (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as Ciências' revisitado*. Porto: Afrontamento, 435-446.
- Zerbe, N. (2002), «Contested ownership: TRIPs, CBD, and implications for southern African biodiversity», *Perspectives on Global Development and Technology*, 1(3-4), 294-321.

Notas

¹ Sobre o tema, veja-se igualmente a introdução ao volume 3 desta colecção da autoria de Boaventura de Sousa Santos e João Arriscado Nunes.

² A relevância deste ponto tem sido sublinhada pelas investigações históricas, sociológicas e antropológicas realizadas no âmbito dos estudos sociais e culturais da ciência. Sobre a importância da história das ciências e

do conhecimento dos processos históricos de produção de conhecimento para a educação dos cientistas e para o desenvolvimento da sua capacidade de criar novas visões do mundo, veja-se o ensaio introdutório de Sir John Maddox, físico e ex-director da revista *Nature*, ao Informe Mundial sobre a Ciência da UNESCO de 1998 (UNESCO, 1998). Trata-se, contudo, de uma perspectiva ainda fortemente influenciada pelo cânone epistemológico da ciência moderna.

³ Segundo Santos (1998a: 208), o fala conceito de epistemicídio, conceito com que designa a morte de um conhecimento local perpetrada por uma ciência alienígena.

⁴ Como símbolo de uma construção imperial, o «Sul» exprime todas as formas de subordinação a que o sistema capitalista mundial deu origem: expropriação, supressão, silenciamento, diferenciação, desigualdade, etc. O «Sul» significa a forma de sofrimento humano causado pela modernidade capitalista (Santos, 2000: 341).

⁵ Veja-se, sobre este tema, Santos, 1987, e as contribuições incluídas em Santos, 2003a.

⁶ Veja-se as contribuições incluídas em Lander, 2000a. Visvanathan (2003), Meneses (2003a e b), Fals Borda e Mora-Osejo (2003) e Mignolo (2003) desenvolvem este tema a partir das experiências da Índia, da África e da América Latina.

⁷ Sobre este ponto, veja-se Latour, 1991, e Descola e Palsson, 1996.

⁸ Neste mesmo sentido têm vindo a argumentar vários autores (Asad, 1991; Petitjean *et al.*, 1992; Dussel, 1995; Ela, 1994, 1998; Santos, 1999a; Mignolo, 2000, 2003; Mbembe, 2001).

⁹ O que há de específico na dimensão conceptual da descoberta imperial é a ideia da inferioridade do Outro. A descoberta não se limita a assentar nessa inferioridade – legitima-a e aprofunda-a. O que é descoberto está longe, abaixo e nas margens, e essa «localização» é a chave para justificar as relações entre o descobridor e o descoberto após a descoberta.

¹⁰ A ecologia é, em simultâneo, uma disciplina científica e uma forma de acção política que promove uma visão mais abrangente do mundo. A abordagem ecológica privilegia uma concepção do mundo vista de forma integrada, interligada e interdependente (entre o físico e o social). Se o paradigma dominante modelou a ciência moderna, sobrepondo a razão à matéria, a ecologia propõe uma concepção holística ou articulada, conforme as versões, da razão, da matéria e da vida, sendo os seres humanos vistos como parte de uma rede sem centro. Esta abordagem está na origem de amplos movimentos de defesa do ambiente, em luta pela conservação da natureza, concebendo-a como parte de um universo único, onde os seres humanos se incluem. Para duas visões sobre as implicações epistemológicas

e políticas das abordagens ecológicas do mundo, veja-se Latour, 1999a e Taylor, 2003.

¹¹ Os paradigmas do desenvolvimento foram parcialmente discutidos na Introdução ao volume 2 desta colecção, de autoria de Boaventura de Sousa Santos e César Rodriguez.

¹² Santos define «localismo globalizado» como «o processo pelo qual determinado fenómeno local é globalizado com sucesso» (2001: 71). Neste sentido, a oposição tradição/modernidade é a expressão do resultado do processo de globalização hegemónica, que trouxe no seu bojo a projecção da ciência do Norte como a única forma válida de saber, localizando, conseqüentemente, todas as outras. Mas este local não deve ser entendido como espaço meramente reactivo à modernidade; outrossim, significa a emergência múltipla de tentativas de progresso por vias diferentes, ou seja, de outras modernidades. Em suma, os processos de globalização hegemónica e os fenómenos de localização são instâncias modernizadoras, embora representem modernidades alternativas.

¹³ Trata-se do que Santos designa de 'multiculturalismo reaccionário'. Para o autor, o multiculturalismo reaccionário cristaliza e essencializa a diferença, concebendo o 'tradicional' como algo imutável no espaço e no tempo (2003b).

¹⁴ No caso do continente africano, vários são os autores que se têm debruçado sobre este tema (ver Diouf, 1993; Ela, 1994; Hountondji, 1997). Sobre outras situações pós-coloniais, veja-se, por exemplo, os trabalhos de Visvanathan (1997, 2003) e Prakash (1999), que analisam em detalhe a situação da Índia.

¹⁵ As epistemologias feministas têm desempenhado um papel fulcral na crítica dos dualismos «clássicos» da modernidade: natureza/cultura, sujeito/objecto, humano/não humano e da conseqüente naturalização das hierarquias entre grupos sociais, sexos e raças (Soper, 1995). Falamos de epistemologias feministas no plural porque são profundas as divergências entre as várias correntes. As divergências a respeito das relações entre ciência e ambiente, são referidas adiante.

¹⁶ Entre as realizações exemplares desta orientação de investigação incluem-se Galison, 1997 (sobre a física); Keating e Cambrosio, 2003 (sobre a biomedicina), Rheinberger, 1997 (sobre a bioquímica) e Creager, 2002; Kohler, 1994, 2002 (sobre a biologia).

¹⁷ Este tema é discutido, a partir de perspectivas distintas, por Galison e Stump, 1996; Stengers, 1996/97, 2003; Nunes, 1998/99, 2001a; Lee, 2003; Wallerstein, 2003; Wagner, 2003; Martins, 2003; Caraça, 2003.

¹⁸ Sobre a guerra das ciências ver, por último, Santos, 2003a, 2003c. Ainda que não coincidindo nas suas leituras deste episódio, Gieryn (1999) e Gould (2002a) oferecem interessantes ilustrações históricas do processo recorrente

de *boundary-work* ou trabalho de demarcação em que tem assentado a autoridade epistemológica da ciência desde o alvor da chamada Revolução Científica. Veja-se, também, para uma análise pormenorizada, a partir de episódios da história da matemática, dos processos de luta pela autoridade cultural da ciência, Fujimura, 2003.

¹⁹ Este tema tem sido objecto de especial atenção na historiografia recente da Revolução Científica. Veja-se, por exemplo, Shapin, 1996. As historiadoras da ciência feministas, como Londa Schiebinger (1989), mostraram como a diversidade de temas, métodos e concepções do saber nos séculos XVI e XVII incluía saberes cujos agentes eram as mulheres. Com a institucionalização das ciências, muitos desses saberes viriam ou a ser apropriados por uma comunidade científica constituída sobretudo por homens ou remetidos para posições marginais ou subordinadas, ou simplesmente negados enquanto saberes.

²⁰ Sobre a relação entre ciência e tecnologia, veja-se as discussões em Latour (1987) e Stengers (1996/97), bem como os estudos referidos na nota 16 sobre a cultura material das ciências. As contribuições incluídas em Santos (2003a) mostram como essa indissociabilidade da ciência e da tecnologia é um factor crucial para a compreensão das dinâmicas globais do conhecimento e das desigualdades, tensões e conflitos que a atravessam. Sobre este tema veja-se, em particular, Oliveira, 2003; Lacey, 2003; Visvanathan, 2003 e Martins, 2003.

²¹ Uma imagem alternativa que procura dar conta do mesmo fenómeno de diversidade interna dos saberes científicos é a da organização das ciências como um arquipélago (Caraça, 2003).

²² Sobre esta história e as suas implicações epistemológicas e teóricas, veja-se Lewontin, 2000; Keller, 1995, 2000, 2002; Moss, 2001; Oyama, 2000a, 2000b; Oyama *et al.*, 2001; Gould, 2002b; Singh *et al.*, 2001; Robert, 2004; Roughgarden, 2004; Nunes, 2001b. Sobre os desafios teóricos e as práticas científicas no domínio da biologia veja-se João Ramalho Santos, 2003, e Miguel Ramalho Santos, 2003.

²³ Veja-se, em particular, a proposta de John Dupré de um «realismo promíscuo» que postula, ao mesmo tempo, uma pluralidade ontológica do mundo e a inexistência de modos «essenciais» de descrever, ordenar, classificar e explicar as diferentes entidades existentes no mundo (Dupré, 1993, 1996, 2001, 2002, 2003). A posição de Dupré sugere uma aproximação à filosofia pragmática, em especial à obra de John Dewey, que já havia sido explorada por Santos (1989).

²⁴ Sobre este tema, veja-se as contribuições incluídas em Santos, 2003a. Sobre o conceito de construção tal como ele é usado nos estudos sociais e

culturais da ciência existe já uma volumosa bibliografia. Para duas esclarecedoras discussões, veja-se Latour, 1999b, e Taylor, 1995.

²⁵ Sobre este tema, e com referência específica à psicanálise, veja-se Nunes 2001c, e Plastino, 2003. Sobre a relação entre o conhecimento e o sujeito que produz o conhecimento, veja-se as reflexões de Zemelman, 2003.

²⁶ Entre as principais contribuições para a crítica feminista da ciência, incluindo investigações históricas, sociológicas e antropológicas, veja-se Keller, 1985; Harding, 1986, 1987, 1991, 1996, 1998, 2000, 2003; Schiebinger, 1989, 1993, 1999; Hubbard, 1990; Haraway, 1991, 1992, 1994, 1997; Nanda, 1991; Fausto-Sterling, 1992, 2000; Alcoff e Potter, 1993; Spanier, 1995; McClintock, 1995; Franklin, 1997; Gardey e Löwy, 2000 e Creager *et al.*, 2001, oferecem visões de conjunto úteis, ainda que centradas nos países do Norte, em particular, nos Estados Unidos. A tentativa mais ambiciosa, até hoje, de articulação da crítica feminista e da crítica pós-colonial das ciências encontra-se em Harding (1998).

²⁷ Sobre este tema, veja-se Gilbert e Fausto-Sterling (2003).

²⁸ Veja-se, em especial, os trabalhos de Sarah B. Hrdy (1999, 2000).

²⁹ Sobre a primatologia e a sua relação com os estudos sociais da ciência, a crítica feminista e os estudos pós-coloniais, veja-se as contribuições a Strum e Fedigan (2000). Este livro é, também, uma excelente introdução aos debates em curso sobre a ciência e o conhecimento. Entre as obras exemplares da primatologia de inspiração feminista, merecem realce os trabalhos de Sarah B. Hrdy mencionados na nota anterior, que constituem, igualmente, uma contribuição inovadora para a biologia da evolução. Veja-se, igualmente, Haraway, 1992, que analisa as relações entre diferença sexual, raça e concepções da natureza e da cultura na história e prática da primatologia em diferentes países.

³⁰ Para um excelente ponto da situação sobre este debate, veja-se o volume organizado por Harding (2003).

³¹ A questão do ecofeminismo será analisada mais adiante.

³² Outro dos conflitos resulta do acesso a estas novas estratégias reprodutivas, bem como sobre quem fornece a matéria prima para o comércio de células, tecidos e órgãos. Estas incursões, muitas vezes realizadas em comunidades e ecossistemas indígenas, perpetuam as estruturas de desigualdade colonial.

³³ Nas culturas indígenas da América Latina, a concepção da natureza como «mãe natureza» provém de universos mito-simbólicos próprios que pouco têm a ver com o eco-feminismo.

³⁴ Sobre este ponto, veja-se Santos, 1989, que aponta, precisamente, para uma ciência orientada para aplicações edificantes, por oposição a aplicações técnicas, inspirada no pragmatismo de William James e John Dewey. Toulmin

(2001, 2003) propõe uma posição próxima. Pratt (2002) tem vindo a defender a origem multicultural e a capacidade de incorporação de contribuições culturais e cognitivas diversas como características da filosofia pragmática. É possível que nesta se possa encontrar o âmbito de reciprocidade mais amplo do pensamento filosófico e epistemológico ocidental (Santos, 2003d). A posição de Santos é ampliada e aprofundada, numa direcção multicultural, em Santos, 2003b.

³⁵ Veja-se também, sobre este tema, Stengers, 1996/97, 2003.

³⁶ As condições institucionais, políticas e epistemológicas do exercício da autonomia da ciência, dos cientistas e dos peritos tem sido objecto de um conjunto de estudos incidindo, sobretudo, sobre a avaliação da produtividade e da integridade da investigação (Guston, 2000), da relação entre aconselhamento científico e políticas públicas (Jasanoff, 1990), da construção pública da autoridade dos cientistas e peritos (Hilgartner, 2000) ou das consequências da privatização do financiamento da investigação em domínios como a biomedicina (Krimsky, 2003), para citar apenas alguns exemplos. Estes estudos incidem sobre a situação dos Estados Unidos, mas as suas análises e conclusões são relevantes para outros contextos, nomeadamente os de outros países do Norte, e ajudam a compreender as dinâmicas económicas e políticas da investigação científica e tecnológica à escala global.

³⁷ A produção da ciência é indissociável das «razoabilidades concretas» que vinculam o conhecimento científico às condições culturais da sua produção, através da mobilização, entre outros, de recursos retóricos, narrativos e de argumentação e de competências práticas adquiridas através do envolvimento em situação na actividade científica. Sobre estes pontos, veja-se Lynch, 1993; Regner, 2003 (sobre a retórica); Ruivo, 2003; Gago, 2003; e Toulmin, 2001, 2003.

³⁸ Veja-se a distinção proposta por Santos (1995: 25-27; 2000: 74-77) entre conhecimento-

-regulação – que conhece segundo uma trajectória que parte do caos e termina em ordem – e conhecimento-emancipação, que conhece segundo uma trajectória que parte do colonialismo e termina em solidariedade.

³⁹ Para uma caracterização e interpretação pormenorizada destes processos, veja-se Stengers, 1996/97, 2003.

⁴⁰ Não é possível, no espaço desta Introdução, uma análise paralela de outros domínios em que são centrais os problemas da relação entre a ciência moderna e outras formas de conhecimento e entre as dimensões epistémica e política, como o ambiente ou a saúde. Essa tarefa terá de ser deixada para outro trabalho. Aos leitores não será difícil reconhecer, contudo, *mutatis mutandis*, a relevância de muitos dos temas aqui discutidos para esses outros

domínios. Veja-se, para contribuições recentes para esta discussão no domínio da saúde, Bastos, 2002; Dodier, 2003; Nunes, 2003a, e as contribuições de Meneses e Xaba incluídas neste volume. Sobre o ambiente, veja-se, entre outros, Guha e Martinez-Alier, 1997; Guha, 2000, e Jamison, 2001.

⁴¹ Veja-se o texto da declaração publicado na página da Internet da CDB, em <http://www.biodiv.org>.

⁴² Veja-se, entre outros, Reid *et al.*, 1993; Caporale, 1996; Balick *et al.*, 1996; King *et al.*, 1996; Brush, 1999; Svarstad e Dhillon, 2000.

⁴³ Vandana Shiva é uma das mais conhecidas porta-vozes desta posição, bem ilustrada pela sua contribuição para este volume.

⁴⁴ Esta é uma ideia defendida por alguns promotores e apoiantes da biotecnologia, mas que assenta numa confusão entre a promoção da diversidade biológica e o aumento da heterogeneidade dos seres vivos através da sua manipulação biotecnológica (nomeadamente a sua manipulação genética) que permite, por exemplo, criar híbridos (como os transgénicos) que não existiam antes dessa manipulação. Mas a manipulação biotecnológica está geralmente associada a uma procura da optimização em função, por exemplo, da produtividade ou da resistência a certos tipos de ameaças (pestes) dos organismos que se procura promover ou que se procura recombinar, o que conduz a uma selecção de características e ao abandono ou rejeição de outras que não são compatíveis com essa busca da optimização. Desta forma, o aumento da heterogeneidade dos seres vivos tende a promover a redução da diversidade dos organismos, das espécies e dos ecossistemas, e não o seu alargamento.

⁴⁵ Veja-se, também, Escobar, 1997, 2003.

⁴⁶ A prospecção da biodiversidade humana tem sido levada a cabo no âmbito de iniciativas internacionais, também elas conduzidas a partir do Norte, como o Projecto da Diversidade do Genoma Humano, proposto em 1991. O projecto visava a criação de um banco de dados de material genético com origem em «populações indígenas isoladas». Este projecto suscitou, desde o anúncio do seu lançamento, vigorosa oposição de movimentos indígenas, que contestaram os seus objectivos, a sua concepção e o modo como ele seria realizado. Sobre este tema, veja-se a «Declaration of Indigenous Peoples of the Western Hemisphere Regarding the Human Genome Diversity Project» (publicada em *Cultural Survival Quarterly*, 63, 1996) e, para discussões mais pormenorizadas, Hayden, 1998; Reardon, 2001; Nunes, 2001b: 51-53.

⁴⁷ Avaliações e discussões críticas dessas abordagens nas ciência da vida, com implicações importantes para a crítica da biotecnologia e dos discursos e práticas dominantes sobre a biodiversidade, podem ser encontradas em

Oyama, 2000a, 2000b; Lewontin, 2000; Oyama *et al.*, 2001; Singh *et al.*, 2001; Robert, 2004. Sobre a biotecnologia, veja-se Lacey, 2002, 2003.

⁴⁸ Veja-se Madsen, 2000, e Johnsen, 2000, que apresentam um episódio deste tipo ocorrido na sequência da deslocação forçada de populações Maasai do Sul do Quênia em meados dos anos 1970, a fim de criar uma reserva natural que viria a ser o Amboseli National Park. Os Maasai responderam às ameaças aos seus direitos sobre as terras expropriadas para a criação de reservas associadas ao ecoturismo matando alguns dos animais mais apreciados pelos turistas, tais como elefantes, rinocerontes e leopardos. Esta situação tornou visível a política repressiva do estado queniano e obrigou à negociação de um acordo entre o governo e os Maasai favorável a estes, ainda que temporário. Para uma avaliação mais ampla dos efeitos do ecoturismo sobre a biodiversidade e o ambiente em África, veja-se WTO, 2001.

⁴⁹ A este propósito, consulte-se a declaração final do *Fórum Mundial Sobre Soberania Alimentar*, realizado em Havana, Cuba, em Setembro de 2001.

⁵⁰ Trata-se de um produto vital para o tratamento da leucemia infantil.

⁵¹ TRIPS – Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights – é o acordo da Organização Mundial do Comércio (OMC – WTO em inglês) sobre aspectos relativos aos Direitos de Propriedade Intelectual.

⁵² Em Junho de 2003, o Grupo Africano dos países membros da OMC elaborou uma proposta no sentido de abrir o TRIPS aos sistemas de conhecimento tradicional. O Grupo pretende ver adoptada a proposta pelos países membros da OMC.

⁵³ Veja-se, a este respeito, Ekpere, 2000, e Egziabher, 1999a, 1999b, 1999c e o seu comentário neste volume.

⁵⁴ De referir que a CDB não reconhece a existência de direitos de propriedade intelectual colectivos. Sobre a problemática relacionada com o não reconhecimento, pela legislação internacional, de direitos colectivos de posse e usufruto de recursos, veja-se Posey e Duffield, 1996; Mugabe, 1998; Chávez Vallejo, 2000; Zerbe, 2002.

⁵⁵ Por exemplo, nos Estados Unidos, organizações como a Association for Science in the Public Interest (www.public-science.org), Council for Responsible Genetics (www.gene-watch.org) ou Physicians for Social Responsibility (www.psr.org); na Inglaterra, a Genewatch (www.genewatch.org); em França, o CRIIRAD (www.criirad.com) e o CRII-GEN (www.crii-gen.org), respectivamente nos domínios do nuclear e da genética, a Fondation Sciences Citoyennes (sciencescitoyennes.org) ou, mais recentemente, o movimento Sauvons la Recherche (recherche-en-danger.apinc.org) que, embora orientado, sobretudo, para a mobilização de cientistas em torno de questões relacionadas com as políticas públicas para a

ciência, tem assumido um papel importante na defesa do investimento público na investigação científica. No Sul, existe uma rica tradição de movimentos deste tipo em países como a Índia (Visvanathan, 2003, e neste volume).

⁵⁶ Pode-se encontrar em Santos (1987, 2003a) uma boa introdução a alguns desses debates. Louçã (2003) lembra que mesmo a economia, a disciplina que hoje fornece a principal âncora ideológica da ordem neoliberal, foi, ao longo da sua história, atravessada por debates internos que nos podem fornecer recursos preciosos para a repensar numa perspectiva crítica.

⁵⁷ Sobre os problemas de transformação da participação em envolvimento desigual num processo dominado por um poder legitimado pela competência técnica, veja-se Cooke e Kothari, 2001.

⁵⁸ Nos países periféricos, sobretudo nos países pós-coloniais, como é o caso de Moçambique, incluído neste projecto, as disfunções da regulação assumem proporções extremas, na medida em que derivam de imposições externas sem qualquer articulação com os interesses e aspirações das comunidades científicas desses países.

⁵⁹ Veja-se, entre outros, Adam *et al.* (2000) e Chateauraynaud e Torny (1999).

⁶⁰ Sobre esses debates veja-se, entre outros, Santos, 1998b, 2002a, Oliveira e Paoli, 1999; Genro, 1999; Fischer e Moll, 2000; Dryzek, 2000; Laclau e Mouffe, 2001; Santos e Avritzer, 2002; Boullier, 2003; Santos e Nunes, 2004.

⁶¹ Estes temas são discutidos, entre outros, em Irwin, 1995; Jamison, 1998; Fischer, 1999; e Callon *et al.*, 2001).

⁶² Veja-se os ensaios reunidos em Hofrichter, 2000 e Kroll-Smith *et al.*, 2000.

⁶³ Estes temas são discutidos em Nunes (2001b), que inclui uma extensa bibliografia.

⁶⁴ As relações entre governação e participação no domínio das políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável são objecto dos ensaios reunidos em Jamison (1998). A relação entre conhecimento e política e entre Ciência e Estado é discutida, a partir de diferentes perspectivas, em Jasanoff, 1990, 1995; Gonçalves, 1993, 1996, 2000; Sclove, 1995; Epstein, 1996; Stengers, 1997; Rodríguez-Alcázar *et al.*, 1997; Scott, 1998; Nunes, 1998/99; Latour, 1999b; Fischer, 1999; Fuller, 1999, 2000; Santos 2000; Kleinman, 2000a; Bonneuil e Gaudillière, 2000; Callon *et al.*, 2001; Nowotny *et al.*, 2001; Barry, 2001; Bertilsson e Elam, 2002; Nunes e Serra, 2002; Boullier, 2003; Meneses, 2003a; Atlan *et al.*, 2003.

⁶⁵ Os temas da epistemologia da cegueira e da visão, das ausências e das emergências são apresentados e discutidos em Santos, 2000: 209-235. As implicações sociológicas são desenvolvidas em Santos, 2003b.

⁶⁶ Sobre estes temas, veja-se Santos, 1995, 2000; Scott, 1998 e Flyvbjerg, 2001.

67 Para descrições e discussões mais pormenorizadas de muitas destas iniciativas, veja-se, entre outros, Sclove, 1995, 2000; Joss e Durant, 1995; Irwin, 1995, 2001; Epstein 1996; Jamison, 1998, 2001; Joss, 1999; Fischer, 2000; Hofrichter, 2000; Kroll-Smith *et al.*, 2000; Gonçalves 2000, 2003; Jamison e Rohracher, 2002; Joss e Belucci, 2002; Kleinman, 2002a; Callon *et al.*, 2001; Rabeharisoa, 2002; Barbot, 2002; Dodier, 2003; Nunes 2003b, 2003c; Wachelder, 2003; Nunes e Matias 2003. Perspectivas inovadoras sobre a investigação-acção nas ciências sociais podem ser encontradas em Flyvbjerg, 2001 e Santos, 2003b.

68 A importação e utilização descontextualizada destes procedimentos, em países do Sul, tem-se revelado problemática (Meneses, 2003a).

69 Sobre o impacto destas novas formas de produção de conhecimento veja-se Santos, 2004.

70 Os problemas de escala são também relevantes. São conhecidos os obstáculos à organização da participação noutras escalas que não a local, excepto no caso da mobilização colectiva. A expressão de uma cidadania global em torno da oposição à guerra é disso um importante exemplo. Mas não pode ser esquecido que, como mostram, por exemplo, as experiências do orçamento participativo, a maximização da «accountability» democrática e a capacidade efectiva de influenciar a decisão política obrigam a intervenções em várias escalas, que articulem de maneira virtuosa a participação e a representação. Sobre o orçamento participativo veja-se as referências da nota 74.

71 Sobre as conferências de consenso, ver, especialmente, Joss e Durant, 1995; Joss, 1999; Fischer, 2000; Sclove, 2000; Joss e Belucci, 2002. Uma visão crítica das potencialidades e limites das várias formas de participação, incluindo as conferências de consenso, pode ser encontrada em Callon *et al.*, 2001.

72 Veja-se, sobre estes temas, Epstein, 1996; Kroll-Smith *et al.*, 2000; Barbot, 2002; Rabeharisoa, 2002; e Nunes, 2003a, Dodier, 2003.

73 Para algumas incursões neste campo, veja-se Santos, 2002b: 439-495, 2003e, Jasanoff, 1995 e Santos e Rodriguez-Garavito, no prelo.

74 Veja-se, sobretudo, Genro, 1999; Fischer e Moll, 2000; Santos, 2002c, 2002d; Avritzer, 2002; Granet e Windenberger, 2003 e, sobre as experiências de cidadania activa e de democracia participativa, Santos, 2002b.