configurações

ISSN 1646-5075

9 771646 507024

REVISTA DE SOCIOLOGIA

N.º 2 | 2006



TÉCNICA E SOCIEDADE

CAMPO DAS LETRAS

Título: CONFIGURAÇÕES 2 2006

Director: Manuel Carlos Silva

Directora-adjunta: Helena Machado

Conselho Consultivo: Ana Nunes de Almeida (ICS, Univ. Lisboa), António Colomer (Univ. Politécnica de Valência), António Lucas Marín (Univ. Complutense), Carlos Alberto da Silva (Univ. Évora), Claude-Michel Loriaux (Univ. Católica de Louvaina), Daniel Bertaux (CNRS, Paris), Elísio Estanque (Univ. Coimbra), François de Singly (Univ. René Descartes-Sorbonne), François Dubet (Univ. Bordéus), Hermínio Martins (St Antony's College, Univ. Oxford), Ilona Kovács (Univ. Técnica de Lisboa), James R. Taylor (Univ. Montreal), João Arriscado Nunes (Univ. Coimbra), João Ferreira de Almeida (ISCTE, Lisboa), João Teixeira Lopes (Univ. do Porto), John Law (Univ. Lancaster), José Bragança de Miranda (Univ. Nova Lisboa), José Carlos Venâncio (Univ. Beira Interior), José Madureira Pinto (Univ. Porto), José Manuel Sobral (ICS, Univ. Lisboa), José Maria Carvalho Ferreira (Univ. Técnica de Lisboa), Loïc Wacquant (Univ. Califórnia, Berkeley), Luís Baptista (Univ. Nova de Lisboa), Maria Beatriz da Rocha Trindade (Univ. Aberta), Manuel Villaverde Cabral (ICS, Univ. Lisboa), Manuela Ribeiro (Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro), Maria Ioannis Baganha (Univ. Coimbra), Michel Maffesoli (Univ. Paris V, Sorbonne), Ramón Máiz (Univ. Santiago de Compostela), Raymond Massé (Univ. Laval), Renato Lessa (Univ. Fluminense), Veit Bader (Univ. Amesterdão).

Conselho Científico: Alice Delerue de Matos, Ana Paula Marques, António Joaquim Costa, Carlos Veloso da Veiga, Emília Rodrigues Araújo, Helena Machado, Ivo Manuel Domingues, Joel Augusto Felizes, Manuel Carlos Silva, Manuel da Silva e Costa, Maria Engrácia Leandro, Paulo Nuno Nossa, Sheila Pereira Khan, Teresa Mora.

Conselho de Redacção: Ana Maria Brandão, Ana Maria Duarte, Baltazar Ricardo Monteiro, Carlota Fernandes dos Santos, Fernanda Maria Nogueira, Francisco de Azevedo Mendes, Hélder da Costa Machado, José Fernando Bessa Ribeiro, José Guilherme Leite, José Manuel Machado, José Pinheiro Neves, Manuel Carvalho da Silva, Manuela Ivone Cunha, Maria de Fátima Ferreira, Maria Eugénia Rodrigues, Maria Manuela Ribeiro, Maria Norberta Amorim, Maria Paula Mascarenhas, Miguel de Melo Bandeira, Rita Gonçalves Ribeiro, Telma Caria, Victor Manuel Rodrigues.

Secretariado: Sofia Oliveira (sofiaoliveira@ics.uminho.pt)

Propriedade, redacção e administração: CICS – Centro de Investigação em Ciências Sociais, Universidade do Minho, 4710--057 Braga – Portugal. Tel.: 253 604 695. Fax: 253 604 696. <www.cics.uminho.pt>

Coordenadores deste número: Manuel Silva e Costa e José Pinheiro Neves (com colaboração de Manuel Carlos Silva e de Joel Felizes).

Normas para apresentação e avaliação de artigos:
Apresentação de originais: os textos propostos para publicação devem seguir as normas sugeridas na parte final da revista.
Avaliação de artigos: os artigos propostos serão submetidos a parecer de especialistas das áreas respectivas, em regime de anonimato. A listagem de avaliadores será publicada cumulativamente a cada dois anos. A decisão final cabe ao(s) coordenador(es) de cada número e, em última instância, da Direcção do CICS.
Os textos podem ser publicados em português, espanhol, francês e inglês.
Correspondência (incluindo assinaturas): Revista *Configurações*, a/c Dr.ª Sofia Oliveira, Centro de Investigação em Ciências Sociais, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Campus Gualtar, 4710-057 Braga.

Apoios: A edição deste número foi apoiadapela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Edição: *Configurações* é editada semestralmente (2 números/ano ou 1 número duplo) pelo CICS – Centro de Investigação em Ciências Sociais da Universidade do Minho, 4710-057 Braga, em colaboração com Campo das Letras Editores, S.A., Edifício Mota Galiza, Rua Júlio Dinis, 247 - 6º E1 – 4050-324 Porto. Telef. 226 080 870 / Fax. 226 080 880 / E-mail: campo.letras@mail.telepac.pt / site: <www.campo-letras.pt>

Assinatura Anual: Portugal, países de expressão portuguesa e Espanha: 20 euros. Outros países: 25 euros.
Preço deste número: 12 euros.

Capa: Furtacores Design
Fotografia da capa: Abigail Ascenso

Tiragem: 1000 exemplares

Impressão: Papelmunde SMG, Lda.

ISSN: 1646-5075

Depósito Legal nº: 246289/06

Solicita-se permuta. Exchange wanted. On prie l'échange. Sollicitamo scambio.

Esta revista prossegue a série de Sociologia (6 números) de *Sociedade e Cultura* da revista *Cadernos do Noroeste*.

Índice

Nota Prévia 5
Direcção do CICS

A Tecnologia e a Sociedade: novas problemáticas 7
Manuel da Silva e Costa e *José Pinheiro Neves*

Como prosseguir as tarefas de detectar associações? 11
Bruno Latour

Paths to the post-human: A very short guide for the perplexed 29
Hermínio Martins

Técnica e sociedade: a contribuição da teoria do actor-rede 57
José Pinheiro Neves

Contributos para uma sociologia da tecnologia 75
Maria João Simões

Rumo à criação desenhada de seres humanos?
Notas sobre justiça distributiva e intervenção genética 89
José Luís Garcia

A Holografia: uma possível viragem qualitativa no Ensino acompanhado? 103
Teresa Castro

Recensões 109

Abstracts / Resumés 117

Nota Prévia

Este segundo número da revista *Configurações*, sob a coordenação de Manuel Silva e Costa e José Pinheiro Neves, a quem a Direcção do Centro de Investigação agradece a sua prestimosa colaboração, vem à luz do dia num momento em que as questões da relação entre técnica e sociedade estão na ordem do dia não só dos inúmeros debates científicos, nomeadamente no campo das ciências sociais, como nos próprios círculos políticos e mediáticos, em que as novas tecnologias de informação vêm absorvendo a agenda política. A tecnologia que, implicada na economia, era apresentada, numa certa visão marxista tradicional, como a variável determinante dos processos sociais e, em particular, dos fenómenos supra-estruturais de ordem política, ideológica, literária, moral e artística, vem sendo, em aparente paradoxo, endeusada por arautos da ideologia neoliberal e social-democratizante como a "varinha mágica" da solução dos problemas sociais, que tem dado pela designação de "choque tecnológico".

É indubitável a relevância dos avanços e processos tecnológicos que, imbricados com novas formas organizacionais dos processos (re)produtivos e distributivos e correndo a par da preponderância do capital financeiro e especulativo, constituem uma das especificidades da nova fase do capitalismo tardio.

Quer a Direcção do CICS, quer a sua Comissão Científica, ao mesmo tempo que incentivam a publicação de textos e resultados de investigações empiricamente validadas, prezam o princípio da defesa de pluralidade de paradigmas teóricos na compreensão e na explicação dos fenómenos técnico-sociais. Com base nestes pressupostos a Direcção do CICS obviamente não interfere mas, pelo contrário, incentiva o debate não só face a outros cientistas sociais no país e no estrangeiro como no seio da própria revista, como se pode inferir pela leitura dos textos publicados no presente número. Tal representa uma expressão de liberdade científica, mas também um sinal da necessidade de caminhar para uma outra fase de debate teórico e epistemológico no campo das ciências sociais e a sua interface de continuidade/descontinuidade em relação às ciências ditas exactas ou da natureza. Estamos cientes que este é um imperativo incontornável no âmbito de publicações similares de revistas nacionais e respectivos centros de investigação que as suportam. Cremos estar na hora de, para além da saudável competitividade positiva e do desafio da internacionalização, não prosseguirmos de costas voltadas entre centros e escolas de produção científica no

país mas encetar debates que desbloqueiem o ainda persistente espírito escolástico – aliás um desafio colocado pela própria Direcção da APS, nomeadamente na pessoa do seu presidente, Luís Baptista.

Os colegas Manuel Silva e Costa e José Pinheiro Neves fazem no texto introdutório uma primeira reflexão sobre o tema deste número de revista e, simultaneamente, passam em breve revista as ideias-chave de cada um dos autores que integram esta publicação e, por isso, dispensam-nos de considerações de síntese a este respeito. Não sendo intuito da Direcção do CICS entrar no debate sobre Técnica e Sociedade, não nos anima todavia qualquer espírito de indiferença ou alheamento ao debate em curso e, muito menos, uma alegada neutralidade axiológica e política. Neste sentido, no campo aberto do debate e sem desvalorizar a técnica e seus artefactos, talvez um breve retorno ao pensamento habermasiano sobre a ciência e a tecnologia como novas formas de ideologia seja uma ideia a manter no debate permanente e recorrente a este propósito.

Por fim, uma nota final de pedido de desculpa aos leitores pelo atraso com que se publica este número, atraso esse que procuraremos doravante recuperar. O próximo número sobre Família e Tempos de Vida vai já numa fase adiantada. A Comissão Científica e a Direcção do CICS visam dar corpo à ideia inicial de, na medida do possível, os números da revista serem temáticos. Este princípio programático, apresentando certamente vantagens, comporta todavia alguns inconvenientes tais como algum atraso na edição ou o impedimento de considerar propostas de artigos relevantes que, por essa razão, ficam "congelados" até uma nova oportunidade. Neste sentido, a Direcção da revista acolherá também a hipótese de, sem deixar de apostar em números temáticos, colocar à consideração de arbitragem científica outros artigos que, uma vez aprovados, possam dar azo a publicação de números de cariz misto, em parte temático e em parte com publicações livres mas relevantes no quadro dos objectivos dos grupos de trabalho do CICS e doutros colaboradores nacionais e estrangeiros.

A Direcção do CICS

A Tecnologia e a Sociedade: novas problemáticas

Manuel Silva e Costa*
José Pinheiro Neves*

O presente número da revista *Configurações* revisita a sociologia da tecnologia mostrando os limites da dicotomia entre o determinismo tecnológico e o construtivismo social.

A civilização ocidental, com os seus valores, a sua cultura, o seu método de conhecimento e de fazer ciência, a sua forma de organização económica, administrativa e política está, ainda hoje, repleta de semânticas e de lógicas deterministas e lineares. Como arquétipos do determinismo científico e técnico, o homem moderno não conseguiu ainda libertar-se totalmente do determinismo astrológico e religioso, específico das sociedades pré-científicas.

Todas as formas de naturalização das relações sociais, da estratificação social, das relações no seio de uma sociedade globalizada, como a sacralização do Estado são, no fundo, consequências do pensamento determinista de cariz religioso.

Descartes, Newton, Galileu e, mais tarde, Pierre-Simon Laplace, com o pensamento lógico e matemático, capaz de prever o movimento dos corpos da natureza, têm o mérito de romper com o determinismo religioso e astrológico, lançando as bases e os pressupostos do determinismo técnico e científico. A ideia de ciência, também das ciências sociais, é a arte e a técnica da previsão, da mensuração, do conhecimento dos mecanismos de regulação, tanto da natureza como da sociedade.

As ciências sociais ao longo de toda a sua história construíram o seu paradigma não só sobre a matriz das ciências da natureza (física, biologia), mas igualmente se foram construindo numa perspectiva metodológica e epistemológica de tipo instrumental, tendo por base o determinismo técnico. Se os meteorologistas procuram prever o tempo para colocar as populações ao abrigo de catástrofes naturais, os economistas procuram prever as taxas de inflação, os demógrafos as taxas de crescimento ou diminuição das populações, os sociólogos as regularidades sociais e culturais. Método experimental e indutivo, previsibilidade e ritmo da produção, normas e rotinas dos procedimentos burocráticos, naturalização das relações de

* Departamento de Sociologia, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho.

competição global, regularidades sociais e culturais são valores paradigmáticos das sociedades modernas que os diferentes cientistas devem servir.

Do ponto de vista da organização do trabalho científico, a partir da década de sessenta, o determinismo técnico começa a ceder terreno, tanto na construção da ciência como na relação da técnica com a sociedade. Os homens de ciência como Edward Lorenz (*The essence of chaos*, 1993), Ilya Prigogine (*La fin des certitudes*, 1996), Morris Kline (*Mathematics: the loss of certainty*, 1980) abandonam a ideia de linearidade dos processos e da regularidade dos fenómenos e inscrevem o seu método científico na ideia de disfunção, de não-regularidade, na ideia de complexidade. No campo das ciências sociais, as obras de Edgar Morin sobre o pensamento complexo muito contribuíram para a sua reformulação epistemológica e metodológica. O pensamento determinista, tanto no domínio das ciências da natureza como no das ciências sociais, é substituído progressivamente pelo pensamento complexo e dinâmico baseado na ideia da indeterminação dos processos, na convicção de que todos os fenómenos – naturais e sociais – são heterogéneos e multifacetados.

De facto, as perspectivas mais recentes defendem que os artefactos técnicos interagem de uma forma complexa com o social. Como referem Martins e Garcia, essas perspectivas evitam assim "absorver totalmente a tecnologia na sociedade, como fazem alguns autores (especialmente certos construtivistas sociais), pois os objectos técnicos têm, para além do seu papel social (mesmo que não sejam bem caracterizados como «actuantes», ou, por maioria de razão, «agentes»), um modo de existência não-social, com uma certa irredutibilidade ontológica" (2006: 943)[1]. Ora, esta irredutibilidade deixa de ser encarada como um "inimigo" para ser vista como um desafio. Este tópico atravessa muito genericamente o pensamento sobre a tecnologia não só no âmbito da sociologia, mas em áreas próximas tais como os "cultural studies", os estudos do pós-feminino, as novas ciências da comunicação, etc.

Na verdade, nas sociedades modernas, as fronteiras entre o social e a tecnologia tornaram-se bastante complexas. Contudo, na visão de Bruno Latour, a maioria dos clássicos da sociologia não previram esta evolução: no texto deste autor incluído nesta revista podemos ler que "os nossos antecessores não tinham previsto que o desenvolvimento das ciências pudesse torná-las co-extensivas às interacções sociais. Mas o que eles designavam por «sociedade» conheceu uma transformação que não foi menos radical devido, em grande parte, à expansão dos produtos da ciência e da tecnologia. Não é de todo evidente que hoje existam relações suficientemente específicas para serem chamadas «sociais» e que as possamos agrupar num domínio particular que funcionaria como «a sociedade». O social parece doravante diluído ao mesmo tempo em toda a parte e em parte nenhuma em particular. Nem a ciência nem a sociedade permaneceram, por assim dizer, suficientemente estáveis para cumprir as promessas de uma «sociologia» forte".

De facto, prossegue Latour, começam a surgir novos questionamentos "quando o adjectivo «social» serve para designar um tipo de material, como se o termo fosse

[1] Hermínio Martins e José Luís Garcia (2006), "Introdução" *in Análise Social*, n.º 181, Vol. XLI, pp. 941-956.

comparável a outros adjectivos, tais como «metálico», «biológico», «económico», «mental», «organizacional» ou «linguístico».” Ora, esta “sociologia do social” tende a esquecer que o social aparece sempre misturado com outros materiais, uma hibridez que, em vez de ser esclarecida e “iluminada” apontando para uma separação, deve ser antes encarada como um dado adquirido, como um ponto de partida. Latour pretende mostrar que “o social não pode ser tomado como um material ou como um domínio particular”. Propõe, como alternativa, uma “sociologia das associações” criadas entre o social e o não-social que deverá continuar o trabalho iniciado pela sociologia do social. Ou seja, “redefinindo a sociologia já não como «ciência do social» mas como o *detectar de associações*. Tendo em conta este sentido particular, o adjectivo «social» já não qualifica uma coisa entre outras, como uma ovelha negra no meio de um rebanho de ovelhas brancas, mas um *tipo de conexão* entre coisas que não se definem elas próprias como sociais” pois inclui “qualquer tipo de agregado, quer se trate de reacções químicas ou de laços jurídicos, de forças atómicas ou de empresas comerciais, de organismos biológicos ou de assembleias políticas” ou principalmente os novos artefactos técnicos cada vez mais presentes na nossa vida quotidiana.

Numa perspectiva crítica, há autores que sublinham os efeitos sombrios deste processo. Na verdade, o pensamento sobre a técnica tende muitas vezes para uma lógica perigosa ao encarar quase euforicamente a dissolução do humano nas novas formas técnicas, ou seja, ao valorizar o pós-humano da tecnologia emergente. Tal como refere Hermínio Martins no seu artigo aqui incluído, “vários projectos e visões actuais acerca do futuro da humanidade e do ser humano, que supostamente se fundam nas fronteiras dos avanços científicos e tecnológicos contemporâneos, prevêem uma substancial melhoria, transformação ou ultrapassagem da actual condição da espécie humana”.

Por outro lado, tendo em vista a cura científica das doenças e o evitar a dor e o aleatório, a ciência moderna e da medicina científica têm atingido um nível de sucesso sem precedentes na história humana. Contudo, existe uma face negra neste desenvolvimento tecnológico. De acordo com o artigo de José Luís Garcia, “tais perspectivas de intervenção genética levantam problemas complicados relativos à moral da saúde pública e, mais ainda, reintroduzem o elemento trágico da vida humana por via dos dilemas relativos à ética da constituição da identidade humana”.

Na mesma linha de Bruno Latour, José Pinheiro Neves argumenta que novas formas de estudar a técnica estão a emergir em diversos autores da sociologia que não se ficam pela crítica ao determinismo tecnológico. A abordagem de Bruno Latour (a teoria do actor-rede) parte da noção de hibridez na relação entre humanos e objectos técnicos mostrando a necessidade de se melhorar a própria definição do social. Desta forma, “o trabalho desenvolvido por estes autores ao evitarem cair na absolutização do social, dominante noutros campos da sociologia, permite-nos criar uma alternativa tanto ao determinismo tecnológico, como ao construtivismo social no estudo dos fenómenos sociotécnicos”.

A mesma preocupação, embora noutro prisma analítico, parece estar presente no artigo de Maria João Simões. Na sua perspectiva, podemos definir três quadros teóricos que têm delimitado os estudos acerca da mudança social e da

mudança tecnológica: o determinismo tecnológico em que "a tecnologia é tratada como se existisse acima da sociedade (como se fosse uma variável independente) e determinasse a sua forma"; o determinismo social estruturalista que defende uma relação de determinação da sociedade em relação à tecnologia; e, por fim, uma nova perspectiva mais completa que parte do condicionamento recíproco entre tecnologia e sociedade em que "as Tecnologias de Informação e Comunicação tanto poderão ter consequências positivas como negativas, dependendo da escolha, do *design* e do uso que delas for feito em função de um leque alargado de factores sociais e também de factores tecnológicos que se condicionam mutuamente".

Finalmente, numa perspectiva mais optimista e futurista, sublinha-se a influência das tecnologias digitais no quotidiano hodierno, nomeadamente na escola, através do tutor holográfico. De acordo com Teresa Castro, num futuro próximo, "os tutores holográficos, mesclado de Inteligência Artificial e Realidade Virtual, simulariam, o mais humanamente possível, as interacções reais entre professor e aluno". Desta forma, "o apoio ao ensino por holografia, aproximar-se-ia da imagem humanizada de um *personal trainer* do conhecimento. Com esta nova tecnologia a aprendizagem seria um processo activo. Os alunos deixariam de absorver passivamente conteúdos, posteriormente mensurados por testes de avaliação, para poderem edificar o seu conhecimento a partir de experiências vividas na primeira pessoa, alicerçado num ensino assente na liberdade da qual resultaria, para o aluno, uma maior responsabilidade".

Resumindo, há uma necessidade urgente de rever a definição do social, visto que o estudo dos aspectos sociais é cada vez mais influenciado pela relação com os objectos técnicos. Neste sentido, ainda segundo as palavras de Martins e Garcia, "as acções humanas, certamente as mais relevantes no seu impacto social, são hoje predominantemente *co-acções* de homens e máquinas (no sentido lato da palavra «máquina», pois um *microchip* pode ser suficiente), ou coacções técnico-humanas". Por esta razão, o objectivo central da sociologia será, cada vez mais, o de compreender as formas e mecanismos das *co-acções* ou *trans-acções* técnico-humanas na sua interacção com o mundo societal e extra-societal (2006: 942).

Como prosseguir a tarefa de detectar associações?*

Bruno Latour[1]

Resumo

O que é uma sociedade? Que significa o termo "social"? Porque é que certas actividades têm uma "dimensão social"? Como poderemos demonstrar o funcionamento de certos "factores sociais"? A partir de que critérios podemos avaliar um estudo da sociedade, ou de outros agregados sociais? Como poderemos alterar o curso da sociedade? Neste texto faz-se a distinção entre uma abordagem designada por "sociologia do social" e uma "sociologia das associações" (a sua designação histórica é de "teoria do actor-rede"). Assim como a primeira abordagem permitia explicar cada actividade – o direito, a ciência, a tecnologia, a religião, as organizações, a política, a gestão, etc. – reportando-a aos próprios agregados sociais que operavam por detrás dela, a segunda defende que não há, para a sociologia, nada por detrás destas actividades, mesmo se estas possam encontrar-se ligadas de uma maneira que produza – ou que não chegue a produzir – uma sociedade. Tal é, com efeito, o principal ponto de divergência entre as duas versões. A qualidade de "social" já não é mais algo de não problemático e seguro, porquanto trata-se de um movimento que pode falhar o estabelecimento de novas conexões ou o redesenho de um agrupamento bem constituído. Depois de ter sido muito útil no passado, o que se chama "explicação social", a sociologia do social tornou-se contraproducente porque interrompe o movimento de associação em vez de lhe dar um seguimento. Aos olhos dos defensores da segunda abordagem, os representantes da primeira simplesmente confundiram o que deviam explicar com a própria explicação. Começam pela sociedade ou outros agregados sociais, quando afinal isso deveria ser o ponto de chegada. Pensaram que o social é essencialmente constituído por laços sociais, quando, pelo contrário, as associações são feitas de laços que são, em si, não-sociais e incluem elementos não-sociais. Em suma, a segunda abordagem pretende prosseguir o trabalho de conexão e recolha que a primeira havia suspendido.

* [Tradução do texto "Introduction: How to resume the task of tracing associations", *in* Bruno Latour (2005), *Reassembling the Social – An introduction to Actor-Network-Theory,* Oxford, Oxford University Press, pp. 1-17.] Este livro bem austero pode ser lido em paralelo com a obra mais agradável de Bruno Latour e Emilie Hermant (1998), *Paris: ville invisible,* que tenta tratar os mesmos temas mediante uma série de ensaios fotográficos. Está disponível *on-line* em: <http://www.bruno-latour.fr>.

[1] Professeur des Universités e Director adjunto do Instituto de Estudos Políticos de Paris (Sciences Po).

O meu argumento é muito simples: quando os investigadores das ciências sociais acrescentam o adjectivo "social" a um fenómeno, designam um estado de coisas estabilizado, um agregado de laços que podem, mais tarde, invocar, se necessário, para dar conta de um fenómeno. Nada há de errado neste uso do termo, desde que designe apenas o que já está agrupado sem implicar nenhuma hipótese supérflua quanto à natureza do que está articulado. Todavia, os problemas começam a surgir quando o adjectivo "social" serve para designar um tipo de material, como se o termo fosse comparável a outros adjectivos, tais como "metálico", "biológico", "económico", "mental", "organizacional" ou "linguístico". Nestas circunstâncias, o sentido da palavra desdobra-se porque designa, a partir daí, duas coisas totalmente diferentes: por um lado, um movimento que se produz no decurso do processo de agrupamento; e, por outro, um ingrediente específico distinto de outro tipo de materiais.

Esta obra pretende mostrar que o social não pode ser tomado como um material ou como um domínio particular; contesta-se o projecto de fornecer uma "explicação" de um determinado estado de coisas. Se bem que, no passado, este projecto tenha sido fértil e provavelmente necessário, deixou há muito de o ser graças ao próprio sucesso das ciências sociais. No estado actual do seu desenvolvimento, não é possível inventariar totalmente os ingredientes que entram na composição do domínio social. Por este motivo, desejo redefinir a noção de social, retornando ao seu sentido original e tornando-o de novo capaz de detectar as conexões. Será então possível retomar o objectivo tradicional das ciências sociais com utensílios mais adaptados à tarefa. Após ter realizado numerosos trabalhos sobre os "agrupamentos" da natureza, creio ser necessário olhar mais de perto e com mais rigor o conteúdo exacto do que se encontra "agrupado" sob o invólucro da noção de sociedade. Parece-me ser a única maneira de permanecer fiel à missão original da sociologia, esta "ciência da vida em conjunto"[2].

Todavia, um tal projecto implica redefinir o que se entende correntemente por "socio-logia" que significa pela sua raiz, ao mesmo tempo latina e grega, "ciência do social". A expressão seria excelente se não apresentasse duas falhas componentes: a palavra "social" e a palavra "ciência". As virtudes que estamos hoje prontos a reconhecer aos empreendimentos científicos e técnicos têm muito pouco que ver com o sentido que os fundadores das ciências sociais lhes atribuíam quando deram origem às suas disciplinas. Quando a modernização estava no seu apogeu, a Ciência deveria prolongar-se indefinidamente, sem que qualquer hesitação viesse abrandar o seu progresso. Os nossos antecessores não tinham previsto que o desenvolvimento das ciências pudesse torná-las co-extensivas às interacções sociais. Mas o que eles designavam por "sociedade" conheceu uma transformação que não foi menos radical devido, em grande parte, à expansão dos produtos da ciência e da tecnologia. Não é de todo evidente que hoje existam relações suficientemente específicas para serem chamadas "sociais"

[2] Esta expressão é explicada por Laurent Thévenot (2004). Esta ordem lógica – os agrupamentos da sociedade depois dos da natureza – é o exacto oposto de como cheguei ao meu pensamento sobre este tema. Os livros gémeos – Latour (1999b) e Latour (2004) – foram escritos muito depois de eu e os meus colegas termos desenvolvido uma teoria social alternativa para lidar com os novos *puzzles* a partir do nosso trabalho pioneiro de investigação em ciência e tecnologia.

e que as possamos agrupar num domínio particular que funcionaria como "a sociedade". O social parece doravante diluído ao mesmo tempo em toda a parte e em parte nenhuma em particular. Nem a ciência nem a sociedade permaneceram, por assim dizer, suficientemente estáveis para cumprir as promessas de uma "socio-logia"forte.

Apesar desta dupla metamorfose, poucos cientistas sociais chegaram a uma conclusão radical que consiste em modificar tanto o objecto das ciências sociais quanto o seu método. Depois de muitas decepções, esperam ainda atingir a terra prometida da ciência verdadeira de um mundo verdadeiramente social. Ninguém está mais consciente deste doloroso dilema que aqueles que, como eu, passaram anos a praticar este oximoro: "a sociologia das ciências". Devido a estes numerosos paradoxos levantados por esta subdisciplina tão vivaz quanto perversa, mas sobretudo por força das numerosas transformações da palavra "ciência", creio chegado o momento de transformar o que se entende por "social". Portanto, desejo formular uma definição alternativa da "sociologia", não deixando de conservar este útil vocábulo e mantendo-me fiel, assim o espero, à sua vocação tradicional.

O que é uma sociedade? Que significa o termo "social"? Porque é que certas actividades têm uma "dimensão social"? Como poderemos demonstrar o funcionamento de certos "factores sociais"? A partir de que critérios podemos avaliar um estudo da sociedade, ou de outros agregados sociais? Como poderemos alterar o curso da sociedade? Para responder a estas questões, encontramos duas abordagens bastante diferentes. Apenas uma delas se transformou no senso comum, no que se entende normalmente por sociologia; a outra abordagem constitui o objecto desta obra.

A primeira solução consiste em postular a existência de um tipo de fenómeno específico chamado "sociedade", "ordem social", "prática social", "dimensão social", ou "estrutura social". No decurso do século passado, julgou-se importante distinguir o campo da sociologia de outros domínios tais como a economia, a geografia, a biologia, a psicologia, o direito, a ciência e política. Um dado fenómeno era dito "social" ou "relevar da sociedade" a partir do momento em que podia ser definido atribuindo-se-lhe propriedades específicas, algumas negativas – não devia ser "puramente" biológico, linguístico, económico, ou natural – e outras positivas – deveria produzir, reforçar, exprimir, manter, reproduzir ou subverter a ordem social. Ficando este domínio definido, mesmo que em termos muito vagos, poder-se-ia então utilizá-lo para dar conta de outros fenómenos sociais – o social poderia explicar o social – bem como para fornecer um certo tipo de explicação daquilo que outras disciplinas não conseguem dar conta – um apelo aos "factores sociais" poderia explicar as "dimensões sociais" de fenómenos não-sociais.

Segundo esta primeira abordagem, o Direito, embora disponha duma capacidade própria, será mais compreensível se lhe acrescentarmos uma "dimensão social"; apesar de as forças económicas desenvolverem a sua própria lógica, existiriam também elementos sociais susceptíveis de explicar o comportamento um pouco errático dos agentes calculadores; se bem que a Psicologia se desenvolva a partir de motivos internos, poderíamos atribuir certos aspectos mais enigmáticos à "influência social"; ainda que a ciência seja arrastada pela sua própria lógica autónoma, a investigação será apesar disso "moldada" pelos "limites sociais" dos cientistas que se "inscrevem

no contexto social da sua época"; mesmo se a Arte permanece largamente "independente", ela não seria menos influenciada por "considerações" sociais e políticas que poderiam afectar as mais famosas obras-primas; se bem que a Ciência da Gestão obedeça às suas próprias racionalidades, não seria impróprio considerar também os seus "aspectos sociais, culturais e políticos" susceptíveis de explicar por que é que certos princípios de organização bem estabelecidos jamais são aplicados na prática.

Poderíamos facilmente encontrar outros exemplos, na medida em que esta versão da teoria social se tornou a configuração, por defeito, do nosso *software* mental que tem em conta o seguinte: existe um "contexto" social no qual se inscrevem as actividades não-sociais; este contexto é um domínio específico da realidade; pode ser usado como um tipo de causalidade específica para dar conta dos aspectos residuais que outros domínios não podem tratar cabalmente (psicologia, direito, economia, etc.); este contexto é investigado por investigadores especializados denominados sociólogos ou sócio – (x) – "x" podendo tomar o valor de diferentes disciplinas; na medida em que os agentes normais estão sempre situados "no interior" de um mundo social que os envolve, eles podem, no melhor dos casos, tornar-se "informantes" deste mundo e, no pior, ficar alheios à sua existência, sendo a totalidade dos seus efeitos apenas visível ao olhar mais disciplinado dos cientistas sociais; quaisquer que sejam as dificuldades que estes enfrentem na condução das suas investigações, é-lhes possível imitar toscamente o sucesso das ciências naturais ao serem tão objectivos como os outros cientistas, graças ao uso de instrumentos quantitativos; se isto se afigurar impossível, então será necessário desenvolver métodos alternativos que levem em linha de conta os aspectos "humanos", "intencionais" ou "hermenêuticos" desses domínios, sem se abandonar o *ethos* da ciência; e quando os cientistas sociais são solicitados a dar os seus pareceres especializados em matérias de engenharia social ou para acompanhar a mudança social, pode-se extrair destes estudos alguma espécie de relevância política, mas apenas após se ter acumulado conhecimento suficiente.

Esta posição tradicional transformou-se em senso comum não somente para os sociólogos, mas também para os actores comuns, através de jornais, da educação escolar, dos partidos políticos, das conversas de café, das histórias de amor, das revistas de moda, etc.[3] As ciências sociais divulgaram a sua definição da sociedade de forma tão eficaz quanto as empresas de serviços o fizeram com a electricidade ou as telecomunicações. Propor comentários sobre a inevitável "dimensão social" do que fazemos em "sociedade" tornou-se tão banal como utilizar um telefone móvel, pedir uma cerveja, ou invocar o complexo de Édipo – pelo menos no mundo desenvolvido.

A outra abordagem não toma como garantido o pressuposto fundamental da primeira. Afirma que não há nada de específico na ordem social; que não existe qualquer espécie de dimensão social, nenhum "contexto social", nenhum domínio distinto da realidade ao qual se possa colar a etiqueta "social" ou "sociedade"; que nenhuma "força social" se nos oferece para "explicar" os fenómenos residuais de que os outros domínios não podem dar conta; que os indivíduos sabem muito bem o que fazem mes-

[3] A difusão do termo "actor", que mantenho um pouco vago esclarecendo-o mais tarde (Latour, 2005: 46), é uma das muitas marcas desta influência.

mo se não o verbalizam de uma maneira que possa satisfazer os investigadores; que os actores nunca estão envolvidos num contexto social e, por consequência, são sempre mais do que "meros informantes"; que não faz então sentido adicionar "factores sociais" a outras disciplinas científicas; que a relevância política obtida mediante uma "ciência da sociedade" não é necessariamente desejável; e que a "sociedade", longe de ser o contexto "no qual" tudo se enquadra, deveria antes ser concebida como um entre muitos conectores que circulam pelo interior de estreitas condutas. Esta segunda escola de pensamento poderia adoptar como *slogan*, com alguma provocação, a famosa exclamação da Senhora Thatcher (mas por razões diferentes!): "A sociedade não existe."

Se estas duas abordagens são tão distintas, como poderão elas reivindicar-se como uma ciência do social e aspirar ao uso do nome de "sociologia"? À primeira vista, elas deveriam ser incomensuráveis, na medida em que o principal enigma que a segunda pretende resolver é justamente o que a primeira considera como uma solução: a existência de laços sociais específicos que revelariam a presença escondida de forças sociais específicas. Na perspectiva alternativa apresentada aqui, o "social" não é uma cola capaz de fazer tudo aderir, incluindo o que as outras colas não podem fazer; o "social" é *o que* é colado em conjunto com numerosos *outros* tipos de conectores. Enquanto os sociólogos (ou os socioeconomistas, os sociolinguistas, os psicólogos sociais, etc.) tomam os agregados sociais como um dado susceptível de esclarecer os aspectos residuais da economia, da linguística, da psicologia, da gestão, etc., os investigadores desta segunda perspectiva consideram os agregados sociais como o que é necessário explicar a partir das *associações* fornecidas pela economia, linguística, psicologia, direito, gestão, etc.[4]

A semelhança entre as duas abordagens aparece de imediato se tivermos em mente a etimologia da palavra "social". Apesar de a maioria dos cientistas sociais preferirem chamar 'social' a algo de homogéneo, poder-se-á perfeitamente designar por este termo uma série de *associações* entre elementos heterogéneos. Como em ambos os casos a palavra tem a mesma origem – a raiz latina *socius* – será possível permanecer fiel às primeiras intuições das ciências sociais redefinindo a sociologia já não como "ciência do social" mas como o *detectar de associações*. Tendo em conta este sentido particular, o adjectivo "social" já não qualifica uma coisa entre outras, como uma ovelha negra no meio de um rebanho de ovelhas brancas, mas um *tipo de conexão* entre coisas que não se definem elas próprias como sociais.

À primeira vista, esta definição poderá parecer absurda na medida em que se arrisca a diluir a sociologia, significando qualquer tipo de agregado, quer se trate de reacções químicas ou de laços jurídicos, de forças atómicas ou de empresas comerciais, de organismos biológicos ou de assembleias políticas. Mas é isto justamente o que este ramo alternativo da teoria social pretende sugerir, pois todos estes elementos heterogéneos *podem encontrar-se* recombinados de forma inédita, dando lugar, por seu turno, a

[4] Utilizo a expressão "sociedade ou outros agregados sociais" para designar todo o leque de soluções oferecidas ao que chamarei, por esta ordem de ideias, "a primeira fonte de incerteza", a qual lida com a natureza dos grupos sociais. Não me refiro especificamente às definições "holísticas", na medida em que, como veremos, as definições "individualistas" ou "biologistas" já são doravante válidas. Ver Latour (2005: 27).

novos agrupamentos. Longe de ser uma hipótese extravagante, trata-se, pelo contrário, da mais comum das experiências quando estamos perante o *puzzle* do social. Comercializa-se uma nova vacina; um novo movimento político vê a luz do dia, novos planetas são descobertos fora do nosso sistema solar, uma nova lei é votada, uma epidemia imprevista abate-se sobre nós. Em cada momento, temos de reconstruir a concepção do que estava associado porque a anterior definição passou a ser, até certo ponto, irrelevante. Já nem sequer estamos mais certos do que significa "nós"; parece que somos sustentados por "laços" que já não se assemelham aos laços sociais regulares.

A constante redução do significado do social

As variações sucessivas do campo lexical do "social" deixam claramente aparecer uma tendência (Strum e Latour, 1987) que parte do mais geral para o mais superficial. A etimologia da palavra "social" é, ela própria, instrutiva. A raiz *seq-*, *sequi* confere-lhe um sentido inicial de "seguir". O latim *socius* refere-se a um companheiro, um associado. A genealogia histórica deste termo faz aparecer, nas diferentes línguas, um sentido que é, à partida, o de "seguir alguém", antes de designar o facto de envolver ou de aliar e, por fim, o de "ter qualquer coisa em comum". O outro sentido de "social" é o de tomar parte de uma empresa comercial. "Social" no sentido do contrato social é uma invenção de Rousseau. "Social" na acepção de problema social, é uma inovação do séc. XIX. Termos próximos, tais como "sociável", referem-se às competências que permitem aos indivíduos viver num bom clima em sociedade. Com esta deriva do termo, o sentido do social restringe-se com o tempo. A partir de uma definição original que é co-extensiva a toda a associação, encontramos doravante, na linguagem corrente, um uso limitado ao que resta depois de a política, a biologia, a economia, o direito, a psicologia, a gestão, a tecnologia, etc., terem retirado o seu quinhão das associações.

Em consequência deste retraimento constante do sentido (contrato social, questão social, trabalhadores sociais), temos doravante tendência a limitar o social às sociedades humanas e modernas, esquecendo que o domínio do social se estende muito para além desse horizonte. De Candolle, inventor da cienciometria – a utilização das estatísticas visando melhorar a actividade científica – era, tal como seu pai, um sociólogo da fábrica (Candolle, 1873/1987). A seu ver, os corais, os babuínos, as árvores, as abelhas, as formigas e as baleias são também elas sociais. A sociobiologia reconheceu bem esta acepção ampla do social (Wilson, 1975). Infelizmente esta tomada de posição mais não fez senão confirmar os piores receios que os cientistas sociais alimentam no que concerne à extensão do termo "social". É, no entanto, perfeitamente possível aceitar esta extensão sem conceder demasiado crédito à definição demasiado restrita de agência que numerosas teorias sociobiológicas atribuem aos organismos.

Portanto, o projecto global daquilo que supostamente fazemos em conjunto é colocado em dúvida. O sentido de pertença entrou em crise. É justamente para dar conta deste sentimento de crise e para seguir estas novas conexões que nos será necessária uma outra concepção do social. Com efeito, será necessário que esta seja *muito mais ampla* do que comummente se designa por este termo, e todavia *estritamente*

limitada no que respeita ao detectar das novas associações e à arquitectura criada pelos seus agregados. Eis a razão pela qual irei definir o social não já como um domínio especial, uma realidade específica ou uma coisa particular, mas apenas como um movimento muito particular de re-associação ou de reagrupamento.

Nesta segunda perspectiva não importa mais considerar o Direito, por exemplo, como o que deve ser explicado a partir da "estrutura social", que viria acrescentar-se à sua lógica própria; pelo contrário, é a lógica própria ao Direito que deve poder explicar certos traços que permitem às associações uma maior longevidade numa escala mais vasta. Sem a capacidade que nos conferem os precedentes jurídicos em estabelecer conexões entre um caso particular e uma lei geral, o que poderíamos saber sobre a operação que consiste em colocar um elemento dado "num contexto mais lato"?[5] A ciência não tem de ser substituída pelo seu "contexto social", que seria deste modo "moldado", tal como a sua objectividade, por "forças sociais", porque os próprios objectos da ciência contribuem para deslocar qualquer contexto devido à introdução de elementos novos que os laboratórios de investigação associam de maneira imprevisível. Os que foram colocados em quarentena por causa da pneumonia atípica (SARS) aprenderam à sua custa que não podiam mais "associar-se" aos seus parentes e aos seus familiares como o faziam outrora, devido à mutação deste pequeno intruso, cuja existência foi revelada graças à vasta organização da epidemiologia e da virologia[6]. A religião não tem de ser "explicada" pelo papel das forças sociais, na medida em que, na sua própria definição, ela religa entidades que não pertencem à ordem social. Desde a época de Antígona, é conhecido de todos o que significa ser movido por ordens vindas dos deuses que estão para além de políticos como Creonte. Não há que situar as organizações num "quadro social mais lato" na medida em que elas próprias dão um sentido mais prático ao facto de se inscreverem num conjunto "mais amplo" de negócios. Posto isto, que passageira saberá a que porta de embarque se dirigir sem olhar ansiosamente e várias vezes o número que figura no seu cartão de embarque, marcado a vermelho por uma funcionária de uma companhia aérea? Pode ser em vão que revelamos as "forças sociais obscuras" que estão por detrás da conversa superficial dos políticos, uma vez que, sem estes mesmos discursos, desaparece uma grande parte do que nós compreendemos como fazendo parte de um conjunto. Sem as versões contraditórias dadas pelas facções em contenda no Iraque, quem poderia distinguir os aliados dos inimigos nas zonas "ocupadas" ou "libertadas" de Bagdade?

E isto é válido em todos os outros domínios[7]. Assim como a primeira abordagem permitia explicar cada actividade – o direito, a ciência, a tecnologia, a religião, as organizações, a política, a gestão, etc. – reportando-a aos próprios agregados sociais que operavam por detrás dela, a segunda defende que não há, para a sociologia, nada por detrás destas actividades, mesmo se estas possam encontrar-se ligadas de uma ma-

[5] Cf. Patricia Ewick e Susan S. Silbey (1998), e o capítulo de S. Silbey em Bruno Latour e Peter Weibel (eds.) (2005).

[6] Apesar de o estudo das práticas científicas ter fornecido o impulso principal que conduziu a esta definição alternativa do social, só nos deteremos nesta questão mais à frente no livro, quando se definir a quarta incerteza. Ver Latour (2005: 87).

[7] Na segunda parte do livro esta oposição é reformulada de um modo mais subtil do que uma simples inversão de causa e efeito. Ver Latour (2005: 238).

neira que produza – *ou que não chegue* a produzir – uma sociedade. Tal é, com efeito, o principal ponto de divergência entre as duas versões. A qualidade de "social" já não é mais algo de não problemático e seguro, porquanto trata-se de um movimento que pode falhar o estabelecimento de novas conexões ou o redesenho de um agrupamento *bem constituído*. Como iremos descobrir neste livro, depois de ter sido muito útil no passado, o que se chama "explicação social" tornou-se contraproducente porque *interrompe* o movimento de associação em vez de lhe dar um seguimento.

Aos olhos dos defensores da segunda abordagem, os representantes da primeira simplesmente confundiram o que deviam explicar com a própria explicação. Começam pela sociedade ou outros agregados sociais, quando afinal isso deveria ser o ponto de chegada. Pensaram que o social é essencialmente constituído por laços sociais, quando, pelo contrário, as associações são feitas de laços que são em si não-sociais. Imaginaram que a sociologia se limita a um domínio específico, quando os sociólogos devem viajar até onde quer que novas associações heterogéneas sejam formadas. Viram o social como estando sempre ali, à sua disposição, quando o social não é um tipo de coisa que seja visível ou apta a ser postulada. É visível apenas pelos *vestígios* que deixa (através de tentativas) sempre que uma *nova* associação entre elementos, que não são em si de forma alguma sociais, está a ser gerada. Insistiram em que estamos submetidos à força exercida por alguma sociedade, e contudo o nosso futuro político assenta na tarefa de decidir sobre o que nos liga a todos em conjunto. Em suma, a segunda abordagem pretende prosseguir o trabalho de conexão e recolha que a primeira havia suspendido. Foi para ajudar os pesquisadores interessados no *reagrupamento* do social que este livro foi escrito.

Ao longo do livro que aqui apresentamos reforçaremos a distinção entre a sociologia padronizada do social e uma subfamília mais radical a que chamo de *sociologia crítica*[8]. Pode-se definir este último ramo mediante três características: não se *limita* ao social, mas *substitui* o objecto a estudar por uma outra matéria feita *de* relações sociais; afirma que esta substituição não é suportável para os actores sociais que *necessitam* de viver na ilusão de que ali há qualquer coisa de "outro" que não é social; e considera que as objecções dos actores em relação às explicações sociais desta sociologia crítica são a melhor *prova* da justeza destas explicações.

Para clarificar, designarei a primeira abordagem de "sociologia do social" e a segunda de "sociologia das associações" (gostaria de a designar por "associologia"). Sei que estas designações não fazem justiça às numerosas *nuances* que diferenciam as ciências sociais e que aqui foram colocadas no mesmo saco, mas isto é aceitável numa introdução que pode permitir-se passar rapidamente por terrenos conhecidos, na condição de ser muito precisa quanto aos argumentos pouco familiares que aqui são apresentados. Esta falta de detalhe pode ser-me perdoada na medida em que existem muitas excelentes introduções à sociologia do social, mas nenhuma, que eu conheça,

[8] Acerca da distinção entre sociologia crítica e a sociologia da crítica, ver Luc Boltanski e Laurent Thévenot (no prelo), *On Justification*; Luc Boltanski e Laurent Thévenot (1999); e, mais particularmente, L. Boltanski (1990). Se me parece necessário estabelecer uma continuidade com a sociologia do social, deverei opor-me da maneira mais vincada à sociologia crítica e à sua "ilusão de uma ilusão".

para este subdomínio da teoria social[9], que foi chamado de... – a propósito, como lhe vamos chamar? Lamentavelmente, a sua designação histórica é de "teoria do actor--rede", um nome que é tão incómodo, tão confuso e tão sem sentido que até merece ser mantido. Se, por exemplo, o autor de um guia de viagem pode propor novas características para a terra que escolheu para apresentar, já não pode modificar o nome que a designa correntemente, na medida em que a sinalização mais simples é também a melhor – na verdade, o termo "América" tem uma origem ainda mais fortuita. Estava disposto a deixar cair esta etiqueta em proveito de nomes mais sofisticados, como "sociologia da tradução", "ontologia do actante-rizoma", ou "sociologia da inovação", quando alguém me chamou à atenção de que o acrónimo ANT [Actor-Network-Theory, mas também "formiga" em inglês] era perfeito para designar um viajante cego, simplório, que apenas fareja os trilhos e anda em grupo. Uma formiga escrevendo para outras formigas, eis o que corresponde perfeitamente ao meu projecto![10] Idealmente, a palavra *sociologia* seria a melhor, mas só pode ser usada após as suas duas partes – o que é social e o que é ciência – terem sido reconstituídas. À medida que avançarmos neste livro, a ela recorrerei cada vez mais frequentemente, reservando a expressão "sociologia do social" para designar o reportório ao qual se limitam, demasiado apressadamente a meu ver, outros cientistas sociais.

Como nos orientarmos na literatura sob a designação de Teoria do actor-rede

A maior parte da bibliografia relevante sobre a Teoria do actor-rede [ANT] pode ser consultada no excelente *site* de John Law "The Actor Network Resource" [bem como no *site* do Centre de Sociologie de l'Innovation][11]. Esta abordagem encontra as suas origens na necessidade de renovação da teoria social suscitada pelos estudos sobre ciência e tecnologia (Callon e Latour, 1981), mas começou a ganhar fôlego com três documentos fundadores (Latour, 1988b; Callon, 1986; Law, 1986). Foi por esta altura que os não-humanos – micróbios, vieiras, rochas e barcos – se apresentam sob uma nova luz para a teoria social. Tal como terei ocasião de explicar (Latour, 2005: 87) quando examinarmos a quarta incerteza, era a primeira vez que os objectos da ciência e da tecnologia se tornavam aos nossos olhos, por assim dizer, sociocompatíveis. As fundamentações filosóficas deste argumento foram apresentadas na segunda parte de Latour (1988a), se bem que de uma forma mais árdua.

Esta abordagem desenvolveu-se depois em várias direcções e foi objecto de numerosas análises e críticas que aparecem no *site* de John Law. Se bem que não exista um teste definitivo para se ser membro da ANT, podemos no entanto imaginar alguns critérios *ad hoc*. Escusado será dizer que esta interpretação da ANT apenas representa

[9] Encontrar-se-á um guia recente em John Law (2004). Para uma boa introdução, ver Andrew Barry (2001) e Anne-Marie Mol (2003), bem como Bruno Latour (1996).

[10] Terei de pedir desculpas por defender aqui a posição exactamente inversa à que defendia em Bruno Latour (1999a). Enquanto, nessa altura, passava pelo crivo da crítica todos os elementos desta horrível expressão, incluindo o próprio hífen, irei agora defendê-los, *inclusive* o hífen!

[11] <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/css/antres/antres.htm>, para o primeiro e <http://www.csi. ensmp.fr/> para o segundo.

a minha perspectiva. Este livro visa dar uma apresentação mais sistemática do que colectiva. Eis então alguns dos testes que achei mais úteis.

Um dos critérios tem que ver com o papel preciso conferido aos não-humanos. Eles têm de ser actores (ver a definição em Latour, 2005: 64) e não simplesmente os infelizes suportes de projecções simbólicas. Porém, esta actividade não deve ser o tipo de agência que normalmente é associada às matérias de facto ou a objectos naturais. Logo, se um relato emprega um tipo de causalidade simbólica ou naturalista, não há razão para incluí-lo no *corpus* da ANT, ainda que seja essa a sua pretensão. Por analogia, todo o estudo que confere aos não-humanos uma forma de agência mais aberta do que a causalidade natural tradicional – mas mais eficiente do que a causalidade simbólica – pode fazer parte do nosso *corpus*, mesmo que alguns dos autores não queiram de modo algum ver-se associados a esta abordagem. Assim, uma obra de biologia (Kupiec e Sonigo, 2000) pode pertencer à ANT, em função do papel activo que confere ao gene.

Um outro teste consiste em verificar a direcção na qual se desenrola a explicação. Será que, no fim de contas, a lista do que é social corresponde ao mesmo reportório limitado que foi usado para explicar (imediatamente) a maior parte dos elementos? Se o social se mantém estável e serve para explicar uma situação dada, isso não é ANT. Por exemplo, por mais enriquecedora que seja a sua leitura para cada um de nós, a sociologia das técnicas desenvolvida por Wiebe Bijker (Bijker, 1995) não poderá pertencer de todo ao *corpus*, uma vez que o social é visto como sempre estável e serve para explicar as modalidades da mudança tecnológica. Por outro lado, se bem não se trate de um autor da Teoria do actor-rede, uma obra como a de W. McNeill (1976) poderia ser aí incluída, na medida em que os elementos a associar se encontram modificados pela inclusão de ratos, vírus e micróbios na definição daquilo que um império deve ter em devida conta. De igual modo, um livro como o de W. Cronon (1991) é sem dúvida uma obra-prima da ANT, pois não recorre a nenhuma força social escondida para explicar a formação evolutiva de uma metrópole. Pode-se dizer a mesma coisa acerca do trabalho de E. Hutchins (1995) sobre a cognição distribuída. São estes trabalhos que permitiram que uma boa parte da história das ciências e das técnicas fosse importante para o nosso programa, e que fizeram da sociologia da arte um companheiro de viagem, nomeadamente através da influência de A. Hennion (1993).

Um terceiro critério, mais delicado, consiste em verificar se o estudo em questão visa o reagrupamento do social ou se, pelo contrário, insiste ainda na dispersão e na desconstrução. Confundiu-se a ANT com a insistência pós-moderna na crítica das "grandes narrativas" e dos pontos de vista "eurocêntricos" ou "hegemónicos". Nada de mais falso. A dispersão, a destruição e a desconstrução não são objectivos a atingir, mas antes aquilo que é preciso superar. Importa sobretudo identificar novas instituições, novos procedimentos e novos conceitos capazes de juntar e de reconectar o social (M. Callon, Lascoumes e Barthe, 2001; Latour, 2004).

É verdade que, na maior parte das situações, é não só razoável mas também indispensável recorrer à sociologia do social, na medida em que oferece um atalho cómodo para designar todos os componentes já *aceites* no domínio colectivo. Será também

tão insensato quanto pretensioso abster-se de usar noções tais como "IBM", "França", "cultura Maori", "mobilidade ascendente", "totalitarismo", "socialização", "classe média-baixa", "contexto político", "capital social", "*downsizing*", "construção social", "agente individual", "motivações inconscientes", "pressão dos pares", etc. No entanto, nas situações em que as inovações abundam, em que as fronteiras do grupo são incertas, a gama de entidades que importa tomar em consideração se torna flutuante, a sociologia do social não é mais capaz de detectar as novas associações dos actores. Neste ponto, o pior seria limitar à partida a forma, o tamanho, a heterogeneidade e a combinação das associações. Os deveres do cientista social mudam nesta exacta medida: já não é suficiente limitar os actores ao papel de informantes, recorrendo a exemplos de casos bem conhecidos. É preciso devolver-lhes a capacidade de produzirem as suas próprias teorias acerca do que forma o social. A tarefa já não é a de impor uma ordem, de limitar o leque de entidades aceitáveis, de ensinar aos actores o que eles são, ou de acrescentar alguma reflexividade à sua prática inconsciente. Para retomar um *slogan* da Teoria do actor-rede, é preciso "seguir os próprios actores", quer dizer, tentar lidar com as suas inovações muitas vezes indomáveis, de modo a aprender com eles o que a existência colectiva se tornou nas suas mãos, que métodos é que elaboraram para a ajustar, e quais são os relatos que melhor definem as novas associações que foram obrigados a estabelecer. Se a sociologia do social funciona bem com o que foi já *agrupado*, o mesmo não sucede quando se trata de juntar de novo os participantes naquilo que não é – *ainda não é* – uma espécie de domínio social.

Uma forma mais radical de relacionar as duas escolas pode ser proposta através de um paralelo algo arriscado com a história da física: a sociologia do social é "pré--relativista", enquanto que a nossa sociologia seria plenamente "relativista". Quando tratamos de processos lentos de mudança, uma interpretação pré-relativista é adequada e os quadros fixos de referência podem, sem grande deformação, registar as acções. Mas logo que as coisas aceleram, as inovações proliferam, e as entidades são múltiplas: aqui esse quadro absolutista vai então gerar dados que se tornam desesperantemente confusos. É aqui que uma solução relativista tem de ser desenhada para que seja capaz de se mover entre os quadros de referência e de recuperar alguma espécie de comensurabilidade entre os sinais que provêm de estruturas que transitam a várias velocidades e com diferentes acelerações. Dado que a teoria da relatividade é bem conhecida como um exemplo de transformação radical dos nossos mecanismos mentais, provocada por questões muito simples, ela ilustra bastante bem a maneira pela qual a sociologia das associações inverte e generaliza a sociologia do social.

Nas páginas que se seguem iremos interessar-nos, não tanto na refutação – provar que as outras teorias sociais são falsas – mas em propostas. Até onde poderemos ir se suspendermos a hipótese do senso comum que diz que a existência dum domínio social oferece um quadro de referência legítimo para as ciências sociais?[12] Se, no início

[12] Se o tratamento que reservo à sociologia do social pode parecer severa, e se me mostro verdadeiramente desagradado com a sociologia crítica, isso não é senão provisório. No momento oportuno, aprenderemos a recuperar o que era correcto nas suas intuições iniciais. Se a noção chave de padrões (Latour, 2005: 221) nos permitirá prestar justiça à sociologia do social, temo que a sociologia crítica tenha de esperar pela sua vez até à conclusão deste livro, quando nós abordarmos a questão da relevância política.

do último século, os físicos foram capazes de passar da solução do senso comum que postulava a existência de um éter absolutamente rígido e no entanto indefinidamente plástico, será que os sociólogos poderão descobrir novas possibilidades de caminhar abandonando a noção de uma substância social e considerando-a uma "hipótese supérflua"? Esta posição é tão marginal e as suas hipóteses de sucesso tão frágeis, que não vejo razões para ser justo e cuidadoso em relação a alternativas perfeitamente razoáveis e susceptíveis que podem, a todo o momento, ser despedaçadas. Serei, portanto, muito opinativo e muitas vezes parcial no sentido de sublinhar tanto quanto possível o contraste entre estes dois pontos de vista. Para compensar esta falha de equidade, tentarei ser o mais coerente possível ao elaborar as conclusões mais radicais que derivam das posições que escolhi para experimentar. A prova consistirá em, agarrando-me firmemente, ou mesmo cegamente, às obrigações impostas por este novo ponto de partida, ver quantas novas questões é possível trazer ao de cima. O teste final será o de verificar, no fim deste livro, se a sociologia das associações se mostrou capaz de tomar o testemunho da sociologia do social, detectando conexões novas e mais activas, mas também herdando tudo o que seja legítimo na ambição de construir uma ciência do social. Como é costume, cabe ao leitor determinar o sucesso desta operação.

Para aqueles que gostam de ligar uma disciplina a algum venerável ancestral, não será inútil lembrar que esta distinção entre duas maneiras contrastadas de conceber a tarefa das ciências sociais nada é de todo nova. Encontramo-la, desde os primeiros passos da sociologia (pelo menos em França), na antiga disputa entre Gabriel Tarde e Émile Durkheim, tendo este saído vencedor[13]. Tarde sempre lamentou que Durkheim tenha abandonado a tarefa de explicar a sociedade, confundindo causa e efeito, abandonado compreensão do laço social, em favor de um projecto político que visava a engenharia social. Contra o seu jovem rival, Tarde afirmava vigorosamente que o social não constituía um domínio particular da realidade, mas um princípio de conexões; que não havia razão para separar o "social" das outras associações, como os organismos biológicos ou até mesmo os átomos; que, para se tornar uma ciência social, a sociologia não tinha necessidade de romper com a filosofia e, em particular, com a metafísica; que a sociologia era, de facto, uma espécie de interpsicologia[14]; que o estudo da inovação e, particularmente, da ciência e da tecnologia, era um terreno fértil da teoria social; e que era necessário reconstituir totalmente a economia, ao invés de utilizá-la como uma vaga metáfora para descrever o cálculo dos juros. Acima de tudo, Tarde concebia o social, não como um tipo específico de organismo, mas como um fluído em circulação que se devia observar com novos métodos. Não precisamos de aceitar todas as idiossincrasias de Tarde – elas são numerosas – mas, na galeria dos eminentes predecessores, ele é um dos poucos, tal como Harold Garfinkel, que pensaram que a sociologia podia ser uma ciência que relatasse a maneira como a sociedade se mantém junta, em vez de usar a sociedade para explicar outras coisas ou para ajudar a resolver algumas das questões políticas da época. Se Tarde foi marginalizado pelos

[13] A única introdução completa a G. Tarde, em inglês, é a de Terry C. Clark (Tarde, 1969). Para uma resenha recente, ver Bruno Latour (2002). Uma tradução antiga de Gabriel Tarde está disponível on-line (Tarde, 1899/2000).

[14] Por oposição à *intra*-psicologia, sobre a qual ele foi muito parco em explicações. Ver Gabriel Tarde (1895/1999).

sociólogos do social, ao ponto de o reduzirem durante um século a uma existência fantasmagórica, isso não prova que ele estivesse errado. Pelo contrário, isso simplesmente torna este livro ainda mais necessário. Estou convencido de que, se a sociologia tivesse herdado mais de G. Tarde (não esquecendo Comte, Spencer, Durkheim e Weber), poderia ter sido uma disciplina ainda mais relevante. Veremos, no entanto, na parte final deste livro (Latour, 2005), que ela possui ainda os recursos para tal. As duas tradições que temos vindo a mencionar podem ser facilmente reconciliadas, cabendo à segunda tão-somente o retomar da tarefa que a primeira havia tomado como rapidamente terminada. Os factores que haviam sido agrupados no passado sob a designação de "domínio social" mais não são do que alguns elementos que importa no futuro reagrupar naquilo a que não chamarei uma sociedade, mas antes um *colectivo*.

Gabriel Tarde, um precursor alternativo de uma teoria social alternativa

Gabriel Tarde (1834-1904) foi um magistrado e, mais tarde, um criminologista autodidacta, tendo sido o antecessor de Henri Bergson no Collège de France.

Bastariam algumas citações para dar uma ideia da distância entre as duas correntes de pensamento. Eis como Tarde define a sociedade:

"Mas isto quer dizer que cada coisa é uma sociedade e que todas as coisas são sociedades. E é bastante notório que a ciência tenda, mediante uma sequência lógica dos seus movimentos anteriores, a generalizar estranhamente a noção de sociedade. Ela fala-nos de sociedades celulares, porque não de sociedades atómicas? Isto para não falar das sociedades de estrelas, dos sistemas solares. Todas as ciências parecem destinadas a tornar-se ramos da sociologia." (Tarde, 1999: 58)

Curiosamente, Tarde esteve à frente de um instituto de estatística durante vários anos, acreditando sempre tanto em monografias quanto em dados quantitativos, mas entrando em desacordo com Durkheim no que respeita ao tipo de *quantum* que a sociologia devia tratar.

Generalizando as mónadas leibnizianas, sem incluir a questão de "Deus", o esquema de Tarde inverte a ligação entre o micro e o macro:

"Na multiplicidade das formas, embora a uma escala menor, aparece sempre o mesmo erro, o de se crer que, para vermos um amanhecer gradual de regularidade, ordem e lógica nos fenómenos sociais, precisamos de saltar para fora dos detalhes, pois são considerados essencialmente irregulares, e portanto precisamos de nos elevarmos o bastante para termos uma vista panorâmica do efeito geral; o crer que o princípio e a fundação de toda a coordenação social é um facto geral e que deste se desce gradualmente até aos factos particulares, perdendo-se contudo alguma força; em suma, o erro de acreditar que o homem age, havendo porém uma lei da evolução que o guia. Creio, todavia, no contrário, num certo sentido." (Tarde, 1899/2000: 75).

Isto explica a oposição radical entre Tarde e Durkheim, este de uma geração mais jovem:

"Esta concepção, de facto, é quase o inverso da dos evolucionistas unilineares e também da do Sr. Durkheim. Em vez de explicar tudo pela pretensa supremacia duma lei da evolução,

que impele os fenómenos colectivos a reproduzir-se e a repetir-se indefinidamente numa certa ordem, em vez de explicar o pequeno facto pelo grande, a parte pelo todo – eu explico as semelhanças colectivas do todo pela aglomeração de pequenas acções elementares – o grande pelo pequeno, o todo pelo detalhe. Esta maneira de ver os fenómenos está destinada a produzir na sociologia a mesma transformação que a introdução do cálculo infinitesimal havia produzido no âmbito das matemáticas." (Tarde, 1899/2000: 35)

Contudo, se consideramos Tarde como um antecessor directo da Teoria do actor-rede, é porque o seu melhor exemplo de uma conexão social é sempre a história e a sociologia das ciências:

"Quanto se olha a estrutura da ciência, talvez a mais grandiosa de todas as construções humanas, não existe dúvida possível. A ciência edificou-se à plena luz da história, e nós podemos seguir o seu desenvolvimento praticamente desde o início até aos nossos dias. [...] Tudo aqui tem origem no individual, não somente as matérias mas também o desenho geral do conjunto, a par dos esquemas detalhados. Tudo, mesmo o que se encontra agora difundido em todas as mentes cultivadas e ensinado mesmo na escola primária, começou por ser o segredo duma mente solitária, de onde uma pequena chama bruxuleante enviou os seus raios, inicialmente de forma incipiente e encontrando muitos obstáculos, mas, aumentando à medida que se espalhava, com o tempo se tornou uma iluminação brilhante. Actualmente, se parece evidente que a ciência foi assim construída, também é verdade que a construção de cada dogma, código legal, governo, ou regime económico foi efectuada da mesma maneira. E se poderá haver alguma dúvida em relação à linguagem e à ética devido à obscuridade da sua origem e à lentidão das suas transformações, que impedem a sua observação durante grande parte da sua história, não será altamente provável que a sua evolução tenha seguido o mesmo caminho?" (Tarde, 1899/2000: 84-85)

As entidades com que Tarde lida não são pessoas, mas inovações, *quanta* de mudança que têm uma vida própria:

"Esta é a razão por que uma qualquer produção social, com as suas características próprias, seja um produto industrial, um verso, uma fórmula, uma ideia política que surgiu um dia algures no canto dum cérebro, sonha, como Alexandre, com a conquista do mundo e procura multiplicar-se através de milhares e milhões de cópias por todo o lado onde haja seres humanos, e não parará a não ser que seja posta em xeque por uma produção rival não menos ambiciosa." (Tarde, 1895/1999: 96)

Tarde é da maior utilidade para a Teoria do actor-rede também porque nunca separa a ciência social da filosofia ou mesmo da metafísica:

"Existir é diferir; a diferença é, num certo sentido, o lado substancial das coisas, o que elas têm ao mesmo tempo de mais comum e o que as faz mais diferentes. É necessário partir desta diferença e deixar de tentar explicá-la, especialmente começando pela identidade, tal como fazem erradamente muitas pessoas. Isto porque a identidade é um mínimo e, assim, um género de diferença, de tipo muito raro, do mesmo modo que o repouso é um tipo de movimento, e o círculo um tipo de elipse. Partir de uma identidade primordial implica começar por uma singularidade prodigiosamente improvável, ou então por um inexplicável mistério dum único ser simples que depois se divide sem razão aparente." (Tarde, 1895/1999: 73)

Para explorar o modo como a ANT pode contribuir para reagrupar as conexões sociais, este livro está organizado em três partes de recorte desigual, as quais correspondem às três tarefas que a sociologia do social agregou por razões que já não são justificáveis:

Como *configurar* as várias controvérsias acerca de associações sem restringir, à partida, o social a um domínio específico?

Como tornar plenamente detectáveis os meios que permitem aos actores *estabilizarem* essas controvérsias?

Através de que *procedimentos* será possível reagrupar o social, não numa sociedade mas num colectivo?

Na primeira parte, mostrarei por que não deveremos limitar à partida os tipos de seres que povoam o mundo social. As ciências sociais foram pouco ousadas na forma como modelaram a grande complexidade das associações com que se depararam[15]. É na verdade possível alimentarmo-nos, por assim dizer, de controvérsias, e aprendermos a tornar-nos bons relativistas – certamente uma indispensável preparação antes de nos aventurarmos em novo território. Na segunda parte veremos como é possível tornar as conexões sociais detectáveis, seguindo o trabalho efectuado para estabilizar as controvérsias abordadas na primeira parte. Recorrendo a uma metáfora cartográfica, poder-se-ia dizer que a ANT se esforça por tornar o mundo social tão *plano* quanto possível, de modo a assegurar que o estabelecimento de qualquer novo laço será claramente visível. Finalmente, veremos na conclusão por que razão valerá a pena prosseguir a tarefa de agrupar o colectivo, mas apenas depois de se terem abandonado os atalhos da sociedade e da "explicação social". Se é verdade que as visões da sociedade oferecidas pelos sociólogos do social foram sobretudo uma maneira de garantir a paz civil na época do modernismo[16], então que espécie de vida colectiva e que tipo de saber os sociólogos das associações poderão recolher, agora que a dúvida paira sobre a modernização, e a tarefa mais importante consiste em encontrar formas de coabitação?

Sob certos aspectos, esta obra assemelha-se a um guia de viagem através de um terreno que é ao mesmo tempo completamente banal – não é mais do que o mundo social a que estamos habituados – e totalmente exótico – temos de aprender a abrandar a cada passo. Se pode parecer indigno aos olhos de investigadores sérios comparar uma introdução à ciência a um guia de viagem, recordemos-lhes delicadamente que "para onde ir?" e "o que vale a pena ver?" nada mais são do que uma maneira de traduzir em bom português o que o grego nomeia pomposamente de "método" ou, pior, "metodologia". A vantagem do estilo "guia de viagem" em relação a um "discurso do método" é o facto de que não pode ser confundido com o território que ele simplesmente cobre. Um guia tanto pode ser usado como esquecido, colocado numa mochila, manchado

[15] Deixei de lado a questão da sociologia quantitativa, não em virtude de alguma crença na superioridade dos dados qualitativos, mas porque a própria definição do *quantum* a registar está em jogo nas diferentes definições do vector social que irei seguir aqui.

[16] A primeira ocorrência da palavra "ciência social" e "sociologia" encontra-se na primeira edição do famoso texto de Emmanuel Joseph Sieyès (1748-1836) *Qu'est-ce que le Tiers-État?*, significando a fusão de todas as "ciências de câmara" numa arte do governo. Ver Frédéric Audren (no prelo).

de gordura ou de café, anotado, as suas folhas podem ser rasgadas para acender um fogareiro. Logo, ele dá sugestões, em vez de se impor ao viajante. Dito isto, não se trata de um vistoso livro de salão, com fotografias lustrosas de paisagens, oferecidas ao cliente demasiado preguiçoso para viajar. É antes dirigido aos praticantes, em jeito de um manual de "como fazer", ajudando-os a encontrar o seu rumo quando estiverem atolados no terreno. Para outros, receio que o livro continuará completamente opaco, visto que os laços sociais a serem traçados nunca se parecerão com aqueles que eles aprenderam a perscrutar.

Tradução de José Pinheiro Neves e *Luís Tavares*

Bibliografia

AUDREN, Frédéric (no prelo), *Les juristes et les sociologues*, Tese de Doutoramento. Paris: Sorbonne.

BARRY, Andrew (2001), *Political Machines: Governing a Technological Society.* Londres: Athlone Press.

BIJKER, W.. (1995), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Towards a Theory of Socio-technical Change.* Cambridge, Mass.: MIT Press.

BOLTANSKI, Luc (1990), *L'amour et la justice comme compétences.* Paris: A.-M- Métailié.

BOLTANSKI, Luc; e THÉVENOT, Laurent (1999), "The Sociology of Critical Capacity", in *European Journal of Social Theory*, nº 2/3, pp. 359-377.

BOLTANSKI, Luc; e THÉVENOT, Laurent (no prelo), *On Justification.* Princeton: Princeton University Press.

CALLON, Michel (1986), "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieux Bay", *in* J. Law (ed.), *Power, Action and Belief. A new Sociology of Knowledge?*, Keele: Sociological Review Monograph, pp. 196-229.

CALLON, M.; LASCOUMES P.; e BARTHE, Y. (2001), *Agir dans un monde incertain: Essai sur la démocracie technique.* Paris: Le Seuil.

CALLON, M.; e LATOUR, B. (1981), "Unscrewing the Big Leviathans: How Do Actors Macrostructures Reality", *in* K. Knorr e A. Cicourel (eds.), *Advances in Social Theory and Methodology: Towards an Integration of Micro and Macro Sociologies.* Londres: Routledge, pp. 277-303.

CANDOLLE, A. de (1873/1987), *Histoires des sciences et des savants depuis deux siècles d'après l'opinion des principales académies ou sociétés scientifiques.* Paris: Fayard, Corpus des Œuvres de Philosophie.

CRONON, W. (1991), *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West.* New York: Norton.

EWICK, Patricia; e SILBEY, Susan S. (1998), *The Common Place of Law.* Chicago: University of Chicago Press.

HENNION. A. (1993), *La passion musicale: Une sociologie de la médiation.* Paris: A.-M. Métailié.

HUTCHINS, E. (1995), *Cognition in the Wild.* Cambridge, Mass.: MIT Press.

KUPIEC, J.-J.; e SONIGO, P. (2000), *Ni Dieu ni gène.* Paris: Le Seuil, Collection Science Ouverte.

LATOUR, Bruno (1988a), *Irreductions. Part II of The Pasteurization of France.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, Bruno (1988b), *The Pasteurization of France.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, Bruno (1996), *Aramis, or theLove of Technology.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, Bruno (1999a), "On Recalling ANT", *in* J. Law e J. Hassard (eds.), *Actor-Network and After.* Oxford, Blackwell, pp. 15-25.

LATOUR, Bruno (1999b), *Pandora's Hope: Essays on the reality of sciences studies.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, Bruno (2002), "Gabriel Tarde and the end of Social", *in* P. Joyce (ed.), *The Social in Question: New Bearings in the History and the Social Sciences.* Londres: Routledge, pp. 117-132.

LATOUR, Bruno (2004), *Politics of Nature: How to Bring the Sciences into Democracy.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, Bruno (2005), *Reassembling the social. An introduction to actor-network-theory.* Oxford: Oxford University Press.

LATOUR, Bruno; e Hermant, Emilie (1998), *Paris: ville invisible.* Paris: La Découverte-Les Empêcheurs de Penser en Rond.

LAW, John (1986), "On the Methods of Long-Distance Control: Vessels, Navigation and the Portuguese Route to India", *in* J. Law (Ed.), *Power, Action and Belief. A new Sociology of Knowledge?* Keele: Sociological Review Monograph, pp. 234-263.

LAW, John (2004), *After Method: Mess in Social Science Research.* Londres: Routledge.

McNEILL, W. (1976), *Plagues and peoples.* New York: Anchor Press.

MOL, Anne-Marie (2003), *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice (Science and Cultural Theory).* Durham, NC: Duke University Press.

SILBEY, Susan S.; e CAVICCHI, Ayn (2005), "The Common Place of Law: Transforming Matters of Concern into the Objects of Everyday Life", *in* Bruno Latour e Peter Weibel (eds.), *Making Things Public: Atmospheres of Democracy.* Cambridge, Mass.: MIT Press, pp. 556-565.

STRUM, S. e LATOUR, B. (1987), "The Meanings of Social: from Baboons to Humans", in *Information sur les Sciences Sociales/Social Science Information*, n° 26, pp. 783-802.

TARDE, Gabriel (1895/1999), *Monadologie et Sociologie.* Paris: Les Empêcheurs de Penser en Rond.

TARDE, Gabriel (1899/2000), *Social Laws: An Outline of Sociology,* (trad. de Howard C. Warren). Kitchener, Ont.: Batoche Books.

TARDE, Gabriel (1969), *On communication and social influence. Selected Papers. Edited by Terry N. Clark.* Chicago: University of Chicago.

THÉVENOT, Laurent (2004), "Une science de la vie ensemble dans le monde", in *Revue semestrielle du MAUSS* n° 24, pp. 115-126.

WILSON, E. O. (1975), *Sociobiology, the New Synthesis.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, The Belknap Press.

Paths to the post-human: A very short guide for the perplexed

Hermínio Martins*

It were no slight attainment could we merely fulfil what the nature of man implies
Epictetus

Resumo

Caminhos para o pós-humano: um pequeno guia para os perplexos

Vários projectos e visões actuais acerca do futuro da humanidade e do ser humano, que supostamente se fundam nas fronteiras dos avanços científicos e tecnológicos contemporâneos, prevêem uma substancial melhoria, transformação ou ultrapassagem da actual condição da espécie humana, do seu genoma e do seu cognoma, da sua riqueza genética e capacidades cognitivas, uma grande mudança que é vista como possível e necessária, a ter lugar num espaço de poucas décadas.

Estas visões do futuro, analisadas de forma crítica e sistematizada neste texto, são mantidas por alguns dos investigadores e comentadores da possibilidade de uma transformação humana substancial e provêm de diferentes campos de saber em expansão. Estão todos envolvidos na tarefa de "inventar o futuro" (tal como é tão frequentemente, e de forma conveniente, referido por esses praticantes e comentadores), inventando o nosso próprio futuro, reinventando as gerações futuras, a natureza humana, o ser humano, a pessoa.

1. Paths to the post-human

Many current projects and visions about the future of humanity and the human being, allegedly well-grounded on current frontiers of scientific and technological advance, envisage the substantial amelioration, transformation or surpassing of the present condition of the human species, of its genome and cognome, of its gene-richness and cognitive competences, in pretty fundamental ways, as both possible and necessary within a time-horizon of a few decades from now.

The visions I have in mind in this text are the ones entertained by some workers in or commentators on the possibilities of substantial human transformation arising out of such booming fields as genetic/genomic engineering, the still incipient field of

* Emeritus Fellow, St Antony's College, Universidade de Oxford.

synthetic biology (or radical genetic engineering), "reprogenetics" (the combination of genetic engineering with the new reproductive technologies, including reproductive cloning), the "strong" research programmes of Artificial Life (computer simulations of organisms) and Artificial Intelligence (or machine intelligence, though biological computers give a new twist to the hardware/software contrast), the cognitivist research programme in brain-computer matching (and as the mind *is* the brain on the current orthodoxy, this is really the brain-mind-computer matching programme), as well as in immersion technologies like Augmented Reality, Virtual Reality and software simulation, especially in its more *outré* manifestos, robotics (whether in its standard or in its evolutionary versions), neuroscience and incipient neurotechnology, nanotech or atomtech. Sometimes they draw also on the more dubious scientific or para-scientific research programme of memetics (though memetic engineering need not be precluded thereby: false doctrines can inspire successful practices, as false premises can lead to true conclusions). They are all in the business of "inventing the future" (as is so often, and aptly, put, by the practitioners and the commentators)[1], inventing our own future, reinventing future generations, human nature, the human being, personhood.

Many indeed, enthusiastically advocated in connexion with scientific-technological advances and projected breakthroughs in the areas mentioned, paradoxically proclaimed as irresistible, as irresistible as overwhelming "forces of nature" like huge earthquakes, volcanic eruptions and tsunamis (as the former director of one of the powerhouses of IT advances and the digitalisation of the world, the MIT Media Lab, Nicholas Negroponte, put it, echoed by none other than President Clinton), as if technology were brute Nature in its most destructive mode (or, more charitably as a *natura naturans*), extra-human exogenous forces constraining us, rather than anthropogenic... With such proclamations of inevitability and irresistibility that, to attach even a modicum of credence to such claims, it is difficult not to entertain the hypothesis that, given the current commitments to technoscientific endeavours in these and related fields like nanoscience or nanotech/atomtech, the generic biopsychological condition of the *homo sapiens sapiens*, the current biological unity, unicity and identity of humankind, *de facto* and *de jure*, may not be sustainable for much longer, even if we think in the relatively short run, in terms of decades rather than centuries. For such extraordinary ontological shifts, even centuries would have represented amazing time-compression, or, to put it another way, acceleration and the acceleration of acceleration, of techno-economic changes, local or global, compared with the time-scale of biological evolution, with speciation requiring a time-scale of the order of magnitude of millions of years or more[2], though the ensemble of human-induced, specifically biomedical technology-induced phenomena of "hyper-mutations" bringing about the

[1] See for instance the papers by computer scientists like Danny Hills in *The third culture*. The phrase first appeared in print as the title of a book of speculation by the Nobel Prize scientist Dennis Gabor.

[2] Even on the Gould-Eldredge doctrine of "punctuated equilibrium" in macro-evolution, species creation or species selection after planetary catastrophes -the great accelerators of biological evolution, on their view- it would still take millions of years, at least on some understandings of the concept of biospecies.

rapid emergence of super-weeds and super-bugs, antibiotic multi-resistant viruses and bacteria, have been characterized by some biologists as an "evolution explosion", anthropogenic, but unintended and unwanted, quite apart from the continuous selective pressures exerted by human beings, the imperial species, on other species, most effectively through the ongoing Sixth Extinction in the history of life on Earth, to a considerable extent anthropogenic (independently of any considerations as to whether, or how far, global climate change is in fact anthropogenic)[3]. Or indeed compared with cultural change in previous epochs for a considerable number of time-series demonstrate a variety of exponentials even at a planetary level, in terms of population and in a variety of indicators with doubling ratios of a year or two in Moore's Law of the doubling of computer power every 18 months, and its putative counterparts in a variety of fields. So much so that it can be argued that we may sum up recent and ongoing trends in technological change not just in terms of a law or laws of increasing returns (to which economists have been paying more attention than ever), but even in terms of a Law of Accelerating Returns (Kurzweil 2001), or, in other words, the acceleration of acceleration of technological or techno-economic change, including the potentialities of nano-, bio- or cogno-technologies, severally and collectively.

Certainly, it is at least under threat, if not altogether doomed as so often proclaimed, if there is even a slight modicum of truth in the claims of *post-, ultra-, meta- or trans*-humanists, a small but most vocal, prolific and publicized cohort now spreading throughout the world, well beyond the confines of Silicon Valley and California itself, which now includes mainstream economists consulted by the Pentagon and analytical philosophers directing institutes at Oxford University. Indeed, a report published under the august joint imprint of the National Science Foundation (a prestigious organization of scientists) and the Department of Commerce of the USA a few years ago bore more than a few touches of transhumanist concerns, as was widely noted at the time of its publication[4].

To be sure, the idea of non-terrestrial, independent "alternate humanities" has been with us more or less continuously at least since the Copernican revolution or rather the Giordano Bruno reading thereof launched the career of the vision of the "plurality of worlds" in modern times (in fact, as it is often overlooked, in classical antiquity such speculations were not that uncommon, despite the conventional wisdom regarding the deep aversion to thinking about infinity amongst the Greeks, with a

[3] At the same time, one often finds claims that natural biological evolution has practically stopped, or is so slow, that humans have to assume the grand task of deliberately speeding it up and shaping it in conformity with some predefined aims (an odd practical syllogism). Four observations are in order: (i) biological evolution is most unlikely to stop, on Darwinian grounds, (ii) the "evolution explosion" referred to is and will go on taking place, accompanying the biomedicalisation of the world, and the widespread use of antibiotics, (iii) the extinction of species, habitats and ecosystems proceeding apace, directly or indirectly, through multifarious human actions, which may amount to a Great Extinction on a scale only matched five times previously in the history of life on Earth, although the very first one to be induced to any substantial degree by living things, let alone by the actions and general conduct of a single species, not to mention (iv) the transfer of exotic species through deliberate human agency or inadvertently, taking place on a greater scale than ever before in the last few decades, with their destructive impact on native and especially endemic species.

[4] One of the two editors of the report, W. S. Bainbridge, is clearly identified with the transhumanist movement.

bearing even on the course of Greek mathematics)[5], and is explored today in such serious-amusing fields as "space anthropology" (a field of inquiry which used to have its own journal), currently devoid of known objects, and even "exo-biology" or "xeno-biology"[6]. These fields also lack proven entities of study, despite all the efforts of SETI (Search for Extra-terrestrial Intelligence), a project cancelled by the U.S. House of Representatives in 1993[7], or SETL (Search for Extra-terrestrial Life), though the concerns that inspired such grandiose projects continue, both in the efforts at detection of pertinent signals from deep space and much more in the sphere of argumentation and speculation by scientists or scientifically trained journalists and other inquirers, though amateurs have been enlisted in some numbers if only for the aggregation of computing power, on the "grid" principle, tapping the ideal computing power of thousands of computers to secure the equivalent of the capabilities of supercomputers, a boon to academic scientists, and finance has been forthcoming from billionaires. By analogy, the study of as yet non-identified, but nomologically possible entities (i.e. whose existence would be compatible with the laws of nature, or the laws of physics), which might even be said to some extent to be already on the pipe-line along various causal trajectories, engaging the strenuous activities of the leading technoscientific "inventors of the future", inventors of the beyond-the-human future, varieties of the post-human, could be called "ultra-anthropology", and seems far more likely to encounter at least prototypes or plausible prefigurations of its objects within the foreseeable future or as one might say, the more likely future being invented, or to be invented (though some might claim that the number of would-be empirical scientific fields without referents, whose putative empirical objects may be in fact null classes, is increasing...). It indeed some already claim "existence proofs", and not merely "*possibility* proofs", for some genera within this spacious realm of extra-ordinary entities, such as the claim "I am a

[5] This is a conventional view, though Spengler perhaps made the most of it in his historiosophic scheme in which Occidental or Faustian culture is marked by its obsession with and quest for infinity (under which one could subsume the Hegelian quest for self-infinitization which the young Marx shared). Numerous texts collated by Rudolfo Mondolfo provide evidence that speculations about other worlds, infinitely many worlds in space and time, were not that uncommon in the classical world, often connected with atomism (Mondolfo 1968). Still, broadly speaking, the Spenglerian characterization holds.

[6] There are no perfect synonyms and preference for one or the other term can be well-grounded.

[7] At the same time, it must be said, as it cancelled the Superconducting Supercollider, the biggest project ever conceived by Big Science in the history of the world, on the construction of which in a Texas site 2 billion dollars had already been spent. It has been argued that this last project (and perhaps the SETI one also) was cancelled largely because the end of the Cold War removed the necessity for America to constantly prove itself Number One in highly capital-intensive Big Science or even Megascience, as such projects are now being called (especially the ones since the 1970s), and Big Tech, or what one might call Conspicuous Science, in the spectacular way of the Apollo Projects, culminating in the perhaps once-and-for-all landing of humans on the Moon in the Apollo 11 voyage in 1969 (at any rate it has not been repeated, and there are no immediate prospects for doing so), and the gigantism of this venture in the pursuit of fundamental physics research (Michael Polanyi an acute commentator on the Soviet economy characterized it as one in which "conspicuous production" played an important role). We can now see what followed was a turn into deliberately changing the fundamentals of terrestrial life via agribusiness, genetic/genomic engineering, the molecularization, technologization, informatization, digitalization and marketisation of genetics and eventually the brain/mind (the orthodoxy posits their identity, whether token identity in its weak form or type identity in its strong form) into superior versions, followed this shift away from cosmic knowledge pursuits. The Bayh-Dole Act came just in time to play a midwife role in this transition from the First Space Age to the Century of Biotech, from "Cosmocracy" to Biocracy.

cyborg" in the title of a recent book by a scientist (Kevin Warwick), which may well be followed in due course by others of the same transgressive-prescriptive-propagandistic genre, such as "I am a chimera", "I am a robot", "I am an android", "I am a bionic human", "I am a cybrid", " I am a __bot", for example, even "I am a conscious computer", or "I am a machine that has become alive", as following from the "strong" Artificial Life programme, also called "neobiology" by some scientists, though perhaps no one will wish to claim "I am a disembodied mind/spirit/soul", or "I am an ensouled bodiless being", as that perhaps would sound rather archaic (or not Politically Correct). To be sure, often it is not clear whether claims of this kind are being advanced with the utmost seriousness, but the point is serious enough: the advancement of the cause of rapid directed species change, of radical human-directed or at least human-initiated evolution of organisms and robots ("evolutionary robotics"), through whatever technological frontier looks most promising, through genetic/genomic engineering, synthetic biology (and the possibilities of "reverse engineering" of viruses for example), neuroscience, robotics, nanotech and so on: humans being now prime targets for technological interventions by human beings, not just of remediation or even amelioration, but of radical change, at least potentially and cumulatively. Today, all these fields are increasingly cross-implicated, pervaded and accelerated by information and communication technology, even more than other cognitive pursuits, the convergence and synergy of current technologies, especially in the NBIC (Nano, Bio, Info, Cognitive) complex, and their overlaps and interfaces ("bionano", neuroinformatics, bioinformatics, neuroelectronics, the production of neuroceuticals and nutriceuticals, nanorobots, the merger of genetic codes and computer codes, etc.) being one of the master themes of our time. Whilst the *disunity* of the sciences as perhaps an irremediable condition has been a favourite topic of late amongst philosophers of science (Dupré, Galison), against what was for a long time the standing presumption of the unity of science, i.e. the unification of scientific knowledge, perhaps in terms of a single fundamental master-theory as in the currently aimed at TOE (Theory of Everything), as at least a regulative ideal, the students of technology rejoice in the current processes of the unification of *technologies*, one of the senses in which a pan-technological world is emerging, largely indebted to ICT or ICTs, and to informationalist perspectives in every field of scientific-technical endeavour (digital physics, digital biology, digital archaeology, etc.), and beyond (digital philosophy, computational philosophy of science) though critical philosophers of technology have long proclaimed and feared that Some argue that the unification of the sciences today can only take place through the convergence of technologies, one of the most fateful mega-trends of our epoch, specifically nano-, bio, cogno-, info-technologies: where once it had been argued that the continuity of science over time is secured to an important extent by technology, now it is argued that its unification will be brought about not by axiomatic construction of theories of the widest scope and greatest ontological depth, but by the unprecedented technological convergence taking place in our time (Bainbridge 2007). Technology is most appropriately a singular noun, that technology, or at least *la technique,* is inherently totalistic, "cybernetic totalism", as diagnosed by a computer scientist, being therefore an instance of a general pattern. All these fields are importantly ICT-dependent and

increasingly IT-intensive, ICT (information and communication technology) being to some extent today's "defining technology" (Boulter 1984), or "general purpose technology", as economists put it (to refer to the most pervasive and innovation-spawning of the technologies of a given period, affecting critically all sectors of the economy, as the steam engine and electricity were in their time), or "meta-technology", a technology that potentiates, regulates, monitors and integrates all technologies, whether of the palaetechnic, the neotechnic or of today. Note that "the control revolution" as the sociologist James Beniger called it (1986), since the information-processing devices of the late 19th and in the period 1880-1930, before cybernetics proper, could be seen in this light. Insofar as the convergence and synergizing of technologies advances, as well as the globalization thereof, we may well speak of a Syntech era.

The tragic history of "pseudo-speciations" and compulsory ideologically or politically driven imposed racialization in the twentieth century, the Holocaust, genocides, ethnocides and democides, reinforced the conviction that the unity of humankind, both factual and normative, natural and even transcultural, should be treated as a fundamental *credendum*. The biological unity of (terrestrial) humankind, has been the ground of panmixia and in part of ecumenization, but in any case the postulate of the unity of humankind in general (Ginsberg 1934), became central to liberal civilization and to the pursuit of the social sciences since the 18th c. If it were to be breached, for the first time, effectively, in the history of the species, sharp, irreversible psychological and cultural gulfs amongst sections of the new humanity would open up. Thereby, the radical conceptual or semantic incommensurability theses, strong incommensurability, incommensurability without comparability, radical meaning variance, or, at best, weak incommensurability, conceptual or semantic, allowing for comparability, across cultures and paradigms, which flourished among constructivists in the sociology of scientific (and a fortiori all other kinds of) knowledge, and amongst post-modernists, would be realized. The issue of the breakdown of this epistemological unity of humankind is not, curiously, much addressed in a world where the profession of respect for "universal human rights" has become so pervasive, and the condemnation of racism and racial discrimination universal (even if the discussion of the "natural" underpinnings of the human "race" category and achievement differentials never goes away for long, and it is quite open and unashamed amongst self-proclaimed "neo-eugenicists", and of the emergence of distinct human species as a successor to ours, contemplated with equanimity by some liberal eugenicists, or the defenders of market micro-eugenics). Indeed, the issues raised by the projects and visions under discussion drastically impact on the question of the unity of humankind *tout court,* without qualification, not just the biological unity, because they would at least in the foreseeable future divide humankind substantially into the *improved* (genetically, euphenically, prosthetically, orthotetically, bionically, cyborgically, fyborgically[8], as with the provision of new electronic senses, or super-senses, e.g. of vision microscopic and telescopic, and super-limbs, exo-limbs with superior motorial capabilities[9], neurologi-

[8] A term suggested by Gregory Stock.

[9] In which the Pentagon has shown interest.

cally) and the *unimproved* or less improved sections in accordance with the fault lines of wealth/knowledge-capital, power and technological capabilities at the time of the shifts into designed humans.

These projects and visions of higher states of being beyond the current version of the human shared by all of us at present with a very few dubious exceptions (the roughly 100,000 years-old sapient version[10], the only version alive at the moment as yet) or simply the *humanum*, overlap in so many ways that it is difficult to discriminate sharply amongst typical system-transformative trajectories and the overall end-states of such processes. What appears to matter above all for those who espouse these visions or share the matching expectations, if not directly engaged in inventing these futures, is not so much one or another version of the post-human as such as much as success in at least one of the versions of the post-human, the sharp break with the "actually existing" *homo sapiens sapiens* in one frontier or another, in one "liminality" or another of the *humanum*. Though opposed of course within this universe by the computer scientists who are also critics of the "cybernetic totalists", particularly the computer scientists Jaron Lanier[11] and Bill Joy (whose warnings received much publicity as well as much adverse comment from fellow computationalists and digerati), despite many shared assumptions and concerns about the ongoing computational research programmes, a simplified delineation of these beyond-the-current-human visions amongst "digerati", or members of the "artificial intelligentsia", especially in the computational and information sciences, and their fellow-travellers in a variety of social movements or elite *groupuscules* in a number of Western countries, would include at least the following three, often conjoined quite happily in the minds of the visionaries.

Supporters of these visions go by many self-assigned labels, and over the last five or six years a number of left-wing young adherents, beyond the core of the exponents in the computation and information sciences, such as Minsky, Hans Moravec, Ray Kurzweil, have tried to provide a left-wing, politically radical or environmentalist/Green slant to them (the Californian counter-culture of the late 1960s and early 70s has left a lasting imprint among many of the digerati, and partly accounts for the appeal of "open source" and "creative commons" movements), hence the predicates of "left" or "radical" in a number of the labels. The movement's self-assigned names include: transhumanists (the name of the most comprehensive association in being

[10] The epoch of "anatomically modern humans", the figure in the text being perhaps the most often presented: recently, significantly higher estimates for the duration of this epoch have been claimed, though the matter has not been settled according to a new scientific consensus amongst palaeoanthropologists, and for convenience we have adopted the figure in the text without commitment to its final truth.

[11] J. Lanier, cybernetic inventor, computer scientist and musician, coined this useful expression. Note that he had previously put into circulation the expression "virtual reality" in the context of electronic digital simulations, a locution which, he has adverted, he borrowed from the writings of the aesthetician and philosopher of mind Susanne Langer, wherein the terms "virtual reality", "virtual space" and "virtual time" occur in the analysis of the epistemological status of our aesthetic experience of artworks in general, but especially perhaps of paintings (Langer 1953). As is well known, "virtual velocities" was an expression in mechanics at least from the 18th c. (it got a mention in *Das Kapital*) and virtual rays in optics, whilst the Latin term "virtualis" also appeared in scholastic philosophy.

today), Extropians, Singularitarians, bioutopians or biopunks, Viridians, socialist-feminist cyborgs, left Extropians, radical futurists, cyborg democracy, non-anthropocentric personhood theory exponents, transgenderists or postgenderists, techno-progressives, democratic transhumanists, libertarian transhumanists, nanosocialists, vegan transhumanist socialists, cryonics devotees, digital or biological immortalists, radical life extensionists, radical body modifiers, "morphological freedom" advocates, technoGaians, etc. Supporters of these movements also lavish choice epithets on those who reject their visions: bioconservatives, technoconservatives, speciesists, meat(ware) chauvinists[12], substrate chauvinists, bioluddites, neo-Luddites, enemies of reason, enemies of science, technophobes, anthropocentrists, humanists (a pejorative term in these circles, as with Althusserians, Heidegerians, some environmentalists), or rather "humanists" without a prefix, body fundamentalists, etc. , though some computer scientists proudly claim to be "cyber-Luddites" themselves. Of course, they might also call them "tree-huggers", "nature-freaks", "nature-mystics" or "biophiliacs", because of their care for or love of organic life as an undesigned creation, undesigned by humans at any rate, though as the term "biophilia" was coined by an eminent biologist (or "naturalist", as he calls himself), E. O. Wilson, to designate a deep-rooted human attitude that needs reasserting in the Age of Sixth Extinction, largely anthropogenic, as he claims, there will be some reluctance among the bioprogressives to evoke it in a purely negative way. In current American usage there is a tendency to single out "technoprogressivism" and "bioconservatism" as the polar opposites in this field of controversy, though the choice of terms for two global stances can be all too easily reified (and the latter term was not chosen by the upholders of the positions so characterized, which already puts them on the defensive). Or confused with, or deemed to be neatly coextensive with, some other kind of cleavage in basic attitudes between (organized) religion and secularism, or between left and right, liberal and conservative, blue and red in political/ worldview terms.

Our list of these visions, which are often jointly entertained by the same persons as if basically consonant, though they may be underlying tensions in some cases, between the individualistic and holistic strains, the "libertarian" in the American sense, or anarcho-capitalists and the green, "deep green" (Sylvan & Bennett 1994) or "deep ecology" currents, for example, is as follows:

(1) the neo-human
(2) the meta-human
(3) the trans-human

[12] All this is not spelt out, but I suppose they also mean to disparage those addicted to what is now called "treeware", i.e. paper (or indeed papyrus), print, books, libraries, newspapers and magazines in print form, print culture in general, insofar as it depends on organic matter (the end of "print-capitalism", in the famous phrase of B. Anderson, characteristic of the age of nation-states, the emergence of e-capitalism and global civilization). Though *plastic* trees would be more acceptable, no doubt, not partaking of organic life, but at present they do not lend themselves to the production of paper.

1.1. (1) The neo-human

This path would comprise essentially all the biological mechanisms, euphenics and eugenics (positive eugenics, though negative eugenics is not in fact excluded), for the substantial amelioration of the biological basis of human life, especially via genetic engineering whether somatic or germline (in addition to the ongoing Longevity Revolutions[13], the scientifically grounded immortalist projects[14], though, as Auguste Comte argued in one of his sociological theses that has come to acquire an unexpected relevance and topicality, a substantial alteration in the duration of human generations, from whatever causes, would transform the conditions of existence of human society[15]) and more particularly the eventual transformation or "bifurcation" of the species into two successor species, of *trans-speciation*. The eugenics in question is no longer state-driven, but market-driven, no longer principally concerned with mating or breeding rules and incentives or disincentives to procreation, like classical eugen-

[13] The (First) Longevity Revolution, starting slowly in the West in the eighteenth century and accelerating in recent decades, was initially due essentially to better nutrition (most clearly shown in the rising average height of Western populations generation after generation) and urban public controls of sanitation, the completion of the "demographic transition" or the shift to the "modern", post-Post-Malthusian population regime with historically unprecedented low birth rates and historically unmatched low death rates (this is of course an ideal type, though Southern European countries in the last two decades have come to practically embody it), with medical interventions playing an increasing part in the twentieth century ad even more so in the twenty-first so far. One might characterize the process as a whole as one of the increase of "physiological capital" (Robert Fogel), good health, increased ability to work over a longer chunk of the total lifetime, rising life-expectancies with still a substantial period in which the quality of life may be high ("seventy is the new fifty"), which a number of economists and economic historians have argued should be taken into account in national income accounts (or, in other words, we are richer in Western countries than the official GDP per capita statistics tell us, by a few percentage points in the UK according to some estimates) though decrease in such physiological capital have taken place in the last few decades in the USSR and its successor states as well in Eastern Europe, particularly with decreasing life expectancy for males over the last quarter century or so in Russia, and other negative health statistics, and thus the course of "techno-physio evolution" (Fogel again), or the accumulation of "physiological capital", need not be smooth and monotonic, and indeed can even be reversed. The coming of at least the currently hypothesized Second Longevity Revolution, with the eventual flourishing of innumerable supercentenarians, would be due to modern biotechnology, genetic engineering and regenerative medicine, as well as to more stringent environmental controls (this facet is, curiously, somewhat neglected among contemporary super-longevity or "radical life extension" theorists).

[14] Recently, in a leading scholarly left-wing journal someone concluded in a melancholy fashion that in the contemporary world of accelerating technoscience it will be easier to overcome death than capitalism. A recent inquiry by a biologist surveyed feasible paths to immortality, compatible with the findings of evolutionary and developmental biology, which could lead to the creation of a "*homo sapiens* forma *immortalis*", as he calls it, combining cloning and stem-cell therapy (Shostak 2002). A more doubtful enterprise perhaps, though as far as I know no biologist as yet has made criticisms of it in public, nor damned it with faint praise, is that of the computer scientist Aubrey de Grey, with his engineering approach to the treatment of senescence (SENS), discussed by a professor of clinical surgery at Yale (Nuland 2005). Eschatological, nonorganic, software immortality rather than "fleshware", embodied, immortality on the basis of speculation about the logical and physical possibilities of infinite computation has been advanced by the mathematical physicist Frank Tipler in his grandiose scheme of cyber-theology, in which the questions of God, the immortality of human persons and the salvation thereof, are reappraised in terms of a computational/informational metaphysic, though supposedly grounded in a reasonably plausible account of contemporary physics and extrapolations from computer science (Tipler 1994). A most ambitious work, though few will be able to follow the substantial mathematical appendices.

[15] A point which has hardly been taken on board by contemporary social theory, as distinct from concerns about the implications of ageing populations by demographers, though gender has been taken very seriously indeed, empirically and conceptually, though perhaps not nearly enough for some (not for transgenderists, for example). Of course, if there is no such thing as "society" anyway, there is less need to concern ourselves in a theoretical fashion with such transformations, unless of course we persist in entertaining such fictions.

ics, but with the choices made by parents in the coming "genetic supermarket" (an expression coined in a treatise of political philosophy by the American Robert Nozick in 1974, enthusiastically followed recently by a British philosopher – Gavaghan 2007) or global genetic hypermarket, not just of mates with the most suitable genetic endowments on earth (biotechnology in general, and the quest for human genes in particular, have gone global, as the Human Genetic Diversity project exemplifies), if need be from sperm banks (whose supply has become increasingly international, if very uneven in terms of the nations of origin), or egg banks (which have been spreading rapidly in the last decade, to meet the increasing demand for high-quality oocytes), but of new synthetic genes, or "super-alleles", and the appropriate techniques for germinal genetic and genomic engineering, for the improvement and indeed practically the "invention" of their progeny, according to their own criteria, generation after generation, though as generations are getting longer and longer, there may be problems arising out of the coexistence of so unevenly genetically-euphenically-neurologically improved generations. However, the prospects of genetic self-improvement in one's own life, of rectifying and improving one's genetic identity, also beckon, not to mention the prospects of indefinite tissue renewal via "regenerative medicine"[16]. Some scientists envisage the outcome of this process of market-driven genocentric "liberal eugenics" (much commended by some analytical philosophers like Nicholas Agar [2004][17]), or the Republic

[16] Ectogenesis, with the entire human reproductive process being carried out outside human bodies, or indeed any natural organisms, from conception to birth, envisaged mistakenly by the biologist J.B.S. Haldane in the early 1920s as a technology for the fairly near future (unless he was writing tongue in cheek), and was subsequently introduced as a major feature in Huxley's 1932 dystopia, has only become a serious prospect with the recent advances towards a viable "artificial womb" which may be operational within the next twenty or thirty years or perhaps earlier (Atlan 2005), though premature babies have become viable at increasingly early stages so that ectogenesis in the strict sense could be seen as the end-point of the biomedical advances along these lines. It was once proclaimed by some feminists as a key technological means for the emancipation of women, specifically from the critical burden of reproductive labour with all its social, cultural and psychological implications, though not everyone would have subscribed the Marxist-sounding formula of female emancipation from reproductive labour, female emancipation from the realm of biological necessity ("women in labour keep Capital in power": a slogan I once saw painted on the walls of Nuffield College Oxford) but more recently it has been perceived as ambiguous from a critical feminist viewpoint (the slogan cited was, to be sure, a pun which could be read also and perhaps primarily as: "women in Labour [i.e. women in, supporting or voting for the British Labour Party] keep Capital in power"). Unlike men, they would thereby transcend the realm of necessity at least partially, still within capitalism. Note that some authors treat ectogenesis as a continuum, with ever greater stretches of time for the gestation process taking place outside natural wombs, rather than the strict sense of the entire process, starting with extra-corporeal conception till birth, taking place outside human or nonhuman organic bodies.

[17] By "liberal" he means not authoritarian, fascist, communist or otherwise State-driven (he is less concerned with the dangers of the conditions of anarchy, failed states, civil war). It is refreshing that he did not call it "democratic" and indeed democratic social choice mechanisms (elections, referenda, consultations, "science courts", etc.) are not supposed to enter into the process of the evaluation or implementation of the new eugenics (no longer disguised as something else, being essentially relegitimated). The term "liberal" suggests the vindication of permissiveness as against the taboos of evaporating traditional morality, residual religious objections to NRTs and the like, and vague aversive feelings (the "yuk" factor), but some presumably "liberal" bioethicists like John Harris (2005) have been arguing not only for the licitness, but also, more strongly, for the morally binding, the *mandatory* character of practices like human therapeutic cloning, regardless of the existence or possible discovery of alternative sources of stem cells for the invoked therapeutic purposes (as yet incipient), and, by parity of reasoning, other such human biotech techniques. Harris just stops short of claiming that human reproductive cloning is also *mandatory*, but argues that it is at least perfectly sound on moral grounds, any objections being solely the result of moral confusion, prejudice or irrationality: I am not sure whether he will not be arguing that it should

of Genetic Choice as an extension of the already existing Republic of Choice, with the "reproductive autonomy" enshrined therein, and perhaps "morphological freedom" (the freedom to choose one's bodily appearance in every respect, zoomorphically for example), in which each person or couple chooses the genetic profile of their progeny so that procreation is replaced by design or invention of future beings (Martins 2007), as the break-up of the biological unity of humankind, going even further than classical eugenics (e.g. "aristogenesis", the "beyondism" of the psychometrician and personality theorist Raymond B. Cattell), though not concurring with the socialist eugenic visions of the overall genetic improvement of humankind as a whole, with the division of the human species into at least two successor species, a genetically improved or gene-rich and a gene-poor species (as advocated by at least one geneticist, with surprisingly little adverse comment: Silver 2002), in which the superior species becomes vastly more intelligent than the unimproved species, others a succession of neo-human species on earth, palingeneses without end for the foreseeable future (as the irreverent theoretical astronomer and cosmologist Fred Hoyle suggested in one of his essays on the long-term human future)[18]. It is a vision which comes close to that of the bioethicist J. Fletcher (1988)[19], in which he pointed out, several decades ago, the obvious but usually ignored circumstance that the much-vaunted enhancement technologies of all kinds could, in principle, be used in the opposite way, to diminish and downgrade human capacities, bred to serve, and thus produce "para-humans", who could fill the place of servants or serfs (a prospect that he did not find particularly distressing, though at the time he was a Christian theologian), at least until robots with sufficient

be mandatory or at least encouraged as very desirable, before very long. The typical moves of much secular bioethics have been to license new biomedical and biotech practices, to remove objections to their implementation, to reassure the public that such practices are morally sound and should not provoke disquiet (this kind of bioethics is a new opium of the people, at least for those without religious affiliations). Now a new phase in bioethics appears to have opened up, whereby new biomedical or biotechnological practices are not only deemed sound in principle, and thus permissible, but *mandatory*, in a very striking upward shift in the force of their typical recommendations (which have generally run in the following manner: "Accept! Accept!", even if this endorsement is generally followed by minor qualifications and cautions). The possible relevance of this new imperious deontic stance of bioethics (or rather of an important strand of bioethics) to the questions addressed in the paper seems too obvious to be spelled out. For they imply that conceivable new technologies in these fields may be seen not just as licit, permissible or meritorious, at least on balance, and with certain safeguards in place, but even as morally obligatory, a new and perhaps somewhat onerous moral burden upon mankind which had been liberating itself from the repressive demands of superegos (though some critics saw this as "repressive desublimation"), and moving towards a "morality without obligations or sanctions". But note that eugenic movements from the beginning (Galton, Leonard Darwin), in attempting to change reproductive practices to eliminate the unfit and to promote the better-quality humans, also adverted that, in order for these necessary changes for the breeding of superior humans, a strong sense of duty and sacrifice would be called for, and perhaps even a new secular religion, at least for the elites, no longer a Religion of Humanity but a religion directed towards the future, and towards higher humans still-to-come, or still to be brought into being, rather than the humans of the past and the present, at least in their biopsychical nature (as indicated by Galton for example and exemplified by R. B. Cattell's "beyondism", or Julian Huxley's "evolutionary humanism", or W. P. Montague's "Promethean religion", and of course there were other versions).

[18] Newton himself entertained the speculation that humans could disappear perhaps through some earthly or cosmic catastrophe, in accordance, of course, with divine design, and be succeeded by another human-type species, perhaps more than once.

[19] Better known for his advocacy of "situation ethics": to do whatever is appropriate in a given situation, in terms of a multiplicity of criteria, even if it contradicts conventional moral rules.

motor and other capabilities to match those of the para-humans (what one might call para-humanoid robots) came along to perform the same roles, and then they would be rendered superfluous.

1.2. (2) The meta-human

Under this heading we have in mind the visions that emphasise the emergent properties of the being, superindividual entity, or psychocultural whole, which goes by the names of *metaman, superorganism, noosphere, collective intelligence, world brain*, etc. The emergent whole that arises with the increasing connectivity and interactivity of humans through and with ever more ubiquitous and powerful computers/microchips in an expanding circle around and throughout the planet and through various thresholds of potentiation: "we are all connected now", participants in the IT ecumene, or: to be, is to be connected electronically. The humans in question are, of course, increasingly "enhanced" (genetically, neurologically, with electronic prostheses endowing us with super-senses). This would also encompass things, because on the one hand all "things", all inanimate things tend to become artifacts, or subject to control by electronic communication, thus endowed, so to speak, with a modicum of animacy, networked, participating in the Web, or the "datasphere": the so-called "internet of things", in which "things", i.e., intelligent things (sufficiently "intelligent" anyway), intelligent little machines of all kinds, or at least things endowed with microchips, and through RFID, too, all non-humans in which we have an interest, too, would be brought into a single planetary network of networks of constant information exchange an communication. In principle, not only the geospehere, but also living beings, the biosphere as whole, would also participate in the human-engineered planetary datasphere (the Earth would have its own common sensorium, although its control would be monopolized by one species). It is difficult to resist the sense that we are witnessing a world which may be characterized as one of *technological animatism*[20] or technological animism (as some commentators have already noted), in which, through ICT and the wonders of micro-sensors and microchips of varied kinds, all objects partake of some of the properties of self-movement or communicativeness which animists or animatists used to impute to them. It may be recalled that, for Durkheim, society comprised both individuals and "things", ie artifacts, machines and the entire anthropogenic world. This definition, rarely taken seriously by sociologists, has never been more felicitous than today. Of course "things" in this sense are becoming aspirants to mentation, individuation, a kind of agency, controlled evolutiveness, personhood, increasingly partaking of some of the properties of human individuals (sex between humans and robots has been solemnly predicted, not later than 2050, and indeed marriage, with all the privileges and practices that may come with it: the Chief Scientific Officer of the UK, Sir David King, has already warned that we must be prepared to concede an increasing range of rights

[20] The term "animatism", less well known than that of animism, was invented by the British anthropologist R. R. Marett, to emphasise the sense of movement of such spirit-like beings, to which perhaps corresponds the information flow, or the property of being carriers of information ("infons") that our world-view tends to impute to all beings, at least potentially.

to intelligent robots in the coming decades, moral, legal, political rights, or in other words, they will have legitimate, and perhaps irresistible, claims on us, and they will not be simply vehicles of our wants and desires[21]).

The term "metaman" is due to Gregory Stock ("metahuman" seems preferable, for obvious reasons), though this author has more recently advocated, above all, the path of genetic enrichment of humans, through somatic and germinal genetic engineering (1993, 2002).

Pierre Lévy's "*intelligence collective*" (1994), a kind of *logos* for the digital age, invokes the unicity of the "active intellect", or "agent intellect", a concept of the Aristotelian metaphysical tradition, particularly emphasised in the theological or philosophical anthropology/ pneumatology of the classical Muslim Aristotelianism which flourished in the 12th and 13th cs. "Averroism" has been, from a Christian point of view, a constant heresy in Western thought. Durkheim, for example, has been recurrently accused of it, from the time of Scheler to the present: and indeed, for him concepts and *a fortiori* the categories of thought, are social, the common possession of social beings in a given society and in principle of all social or rational beings: only sensations are individual and private. Reason, the world of concepts and categories, is social through and through, and the growth of rationality involves their purification of local colour and contingencies, and science, he wrote on one occasion, is the social phenomenon par excellence. The body, for him, is only the principle of individuation (*principium individuationis*). Similarly, for Lévy and others of like persuasion, the world of cyberspace, increasingly the most commonly shared world, is the common world in which all data, all information, all knowledge, increasingly digitalized, is deposited, stored, produced, processed, communicated. It is increasingly the medium of intelligence, rationality, science. Science, yes, the sciences *in silico*, or "sciences of the artificial", like Artificial Intelligence and Artificial Life, obviously, but all sciences tend to become to an increasing extent sciences in silico, cybersciences, or at any rate there exist programmes in that direction even of Artificial Physics, with all the more justification if we take our physical world as itself adequately represented by computer simulations, if only out of sheer necessity, but to be a computer simulation in its own right, so to speak.

The idea of a World Brain is similar, even if not directly inspired by Averroism. One of its first formulations was due to H. G. Wells in a work commissioned by the Institute of Intellectual Cooperation under the aegis of the League of Nations. The World Brain was not a singular entity but rather the aggregate of, so speak, all data banks (libraries, archives, museums, etc), everywhere on Earth, arranged, and this was the crucial and the most problematical link in the argument, so that all parts of this universe would be fairly easily accessible to all the others, despite linguistic barriers and the distances involved (faxes had already been invented, if not in widespread use, but microfilms were). Today, the new ICTs enable this vision to a considerable extent, though there is a price to be paid for digitization and the fears regarding electronic preservation are quite legitimate, and should be taken seriously by the fanatics of e-knowledge with their horror of paper. The attempts to capture all tacit, informal, un-

[21] It is true that some other scientists have sharply disagreed with him on this score.

written knowledge of, say, experienced doctors, in software program form through the methodology of "expert systems" has scored many successes though surely the dream of capturing all tacit knowledge, all informal heuristics, through digital algorithms is just a dream, if only because knowledge in action generates or re-produces tacit knowledge outside these algorithms: tacit knowledge remains an irreducible category, even though any particular item of tacit knowledge or skill, can, in principle be explicitated formally so as to be inscribed as digital information, as a software program.

To speak of a World Brain, of course does suggest a singular entity, and some recent speculators, even if with scientific training, have dared to articulate this vision, which could perhaps be better formulated as the idea of a World Mind, as there is no apparent proximate organic substratum for what they have in mind, even if at a lower level of analysis it is organic human brains in the aggregate we are talking about (though brain-computer interfaces will play an important role, as well as bionic senses, unless we were to posit autonomous, rather than auxiliary, artificial intelligence). Still it is not fashionable to speak of a World Mind, although to speak of a World Brain is more in accord with the naturalistic temper of the times (if we take the identity of brain and mind seriously, it should not matter, but even so some people have scruples). As to the concept of "superorganism", the term will surely evoke the name of Herbert Spencer, and justifiably so (the noun had gone out of circulation since his time, although the adjective "superorganic" remained in use in American cultural anthropology until fairly recently), for what is meant by some scholars today is fairly similar to Spencer's conception, insofar as a collectivist-seeming term denotes in fact a form of life directed towards increasing freedom and diversity. The superorganism's "nervous system" is identified as its global capacity, the given society's capacity, at the limit we are talking about a world society, for information processing (storage, control). The global superorganism, in an "evolutionary-cybernetic model of the emerging network society"[22] is coming into being with "the creation of an intelligent global computer network, capable of sensing, interpreting, learning, thinking, deciding and initiating actions: the "global brain"" (Heylighen 2007: 58). This implies of course a growing global consensus about values and standards, a contingency which is rather a matter of faith than of reasoned prediction, especially as coercion is ruled out as the instrumentality for bringing about such a world society.

As to the concept of noosphere, this was formulated jointly by the mathematician and philosopher Édouard Le Roy and the theologian and paleontologist Teilhard de Chardin in the 1920s, though it is associated today mostly with Teilhard's name, with some justification, as Teilhard went on to elaborate it in a number of works spanning over several decades. The inspiration for it came from the lectures given at the Sorbonne by the Russian geologist, Vladimir Vernadsky, where he introduced the concept of biosphere (1998). Although very conscious of the increasing geogonic role of humans, and as a materialist and socialist, stressing the radical potential of human

[22] As Pierre Moussa has argued, the conception of networks in social thought emerges with the Saint-Simonians who envisaged the entire planet as covered by networks of transport and communication, enabling the flows of free trade and commerce to encompass the globe, and the exploitation of all resources of the Earth.

transformation of humanity's conditions of existence, he did not posit an extra realm of human ideation and cognition, capable of self-action and surpassing the material substratum of human life. Teilhard's noosphere, the realm of ideation and its material realizations, was constantly growing as part of an evolutionary cosmology. The human *totum* was in part is product, and increasingly the vehicle for is realization. The telos was the Omega Point, a key to the process of Christification of the cosmos, which has now become a key concept and symbol of transhumanists who do not often share a traditional religious vision or affiliation. But the legacy of Teilhard, insofar as one of the greatest exponents of the cult of technological sublimity (he regarded the atomic bomb more as an extraordinary manifestation of human powers rather than a disaster for humankind) in the 20th century, albeit in a context of a theodicy which resembles more that of Spencer ("the evanescence of evil") than standard Christian views, has been well received.

1.3. (3) The trans-human

Under this heading we have in mind the focal concerns of the trans-humanist movement (subsuming such variants as the Extropians), which international movement, whilst not refusing, but endorsing, *(1)* and to some extent even *(2),* or cryogenics and other immortality projects, addresses particularly the issue of the "symbiosis"[23] (a term launched in these contexts by the famous 1960 paper of the computer scientist J. R. Licklider, in the phrase "man-machine symbiosis", the kind of machine he had in mind being electronic computers, so what he envisaged was that humans and computers should pursue *mutual* adaptation rather than unilateral adaptation of one to the other, with the development of suitable interfaces), or "fusion" of humans and machines (a version of the "fusion of flesh and machines", the organic and the inor-

[23] The semantic history of this term in European intellectual life deserves a full-fledged scholarly monograph which should take into account its considerable importance in Russia, already in the late 19th c., in evolutionary biology and speculative thought by scientists and philosophers, in part owing to the opposition to the emphasis on the ubiquity and primacy of struggle and competition, especially intra-specific competition, an the struggle between *individuals*, and indeed *conspecific* individuals, in Darwinism, and in recent neo-Darwinism, and on the competition, the permanent war to the death of nations and races in Social Darwinism; whilst the history of holistic modes of thought in Germany has received considerable attention, the history of holism/organicism/ symbioticism in Russian thought, important in the elaboration of the concept of biosphere by the geologist V. Vernadsky (even if the term had been coined before him), has not received comparable attention in the West (there are many styles of holism, as there are many variants of moral and political individualism, and the cultural tonalities of holism can vary widely too, from Nazi racist holism, to the corporatist Catholic holism of Spann in Austria, the symbioticist holism of Russia, or the holism of the emergent evolution theorists, or the holism identified by Louis Dumont in India, and in Germany). In recent years, the use of the term "symbiosi" by influential biologists such as Lynn Margulis, with some impact on evolutionary biology, or Joël de Rosnay, the latter, though, affiliated to the cybernetic tradition where talk about symbiosis really got started with Licklider (the "metaphysical pathos" of the respective uses being rather discrepant), has been widely followed. "Symbiosis", in these texts, tends to be seen primarily as *mutualistic* symbiosis, to the advantage of all the symbionts, or so it is implied quite often. It is interesting to find this valorization of symbiosis at a time of great emphasis on intensified, continuous and globalized competitiveness (world labour arbitrage) and institutionalized individualism in the economy and work life, as if somehow they could be conjoined comfortably. In Russian thought, where the emphasis on symbiosis in biology, ecology and human geography flourished, even if not entirely dominant, in the period between the 1880s and 1917, it presented itself as a counter-movement to Darwinism and to Malthusian population theory, as well as to some extent to Western individualistic civilization and competition or struggle, ubiquitous and unrelenting, as the sole motor of progress.

ganic, which has been as much an artistic theme, among the Futurists particularly, as a technoscientific or science-fictional one), perhaps via the "upload" of the contents of human mentation in superior intelligent machines, endowed with autonomous intelligence[24], if not in their current biopsychological version, at any rate in a more bionic one, and intelligent machines, or human brain-minds and intelligent or super-intelligent machines, "Avogadro machines", or inorganic minds (at the limit, "Artilects", in the expression of the scientist Hugo Garis, who constantly warns us to prepare ourselves for the emergence of such beings, to whose invention he has devoted his life, on the grounds that they will want to take over from us, if not eliminate us), undergoing a mix of Lamarckian and Darwinian evolutionary processes (only the artificial world undergoes this mix of evolutionary processes according to the Darwinian engineers, the natural world being exclusively Darwinian according to the orthodoxy). Some of those who originally embraced only (1), subsequently joined the transhumanists (such as the bioethicist Joseph Fletcher, once a Protestant Christian theologian at Harvard, more recently an atheist), once more demonstrating the overlaps amongst these currents of thought[25]. The overall world-picture this movement entertains is that of a

[24] A metaphysical stance of brain-mind identity, in one version or another (token identity or type identity as forms of supervenience, where "type" and "token" are used in Peirce's sense), has become practically taken for granted in these circles as well among neuroscientists, contrary to the situation even as recently as a decade ago or so (where "emergent materialism", "neutral monism" à la Mach, or even neo-Cartesian dualism had distinguished followers in the neurosciences; Roger Sperry of comissurectomy fame, and Sir John Eccles, for example subscribed to the former, or to some version of the autonomy of the mental or consciousness), though this kind of view has been strongly held in medical and psychiatric circles since the middle of the nineteenth century, to go no further back. The main difference today lies perhaps in the widely held postulate of what one might call *global ontological informationalism,* that the basic stuff of the universe may be said to consist in information, or what one might call "infomorphic" processes, if not "infons" (T. Stonier), more fittingly than matter or energy, which underlies, or is conjointly held with, the counterpart of *generalized methodological informationalism* (according to which the basic scientific heuristic consists in viewing all natural and human processes as varieties of information-processing, and information-related or infomorphic activities) which has served as the matrix of vigorous research programmes in practically every major field of scientific endeavour today, often called "cognitivist", and the practical maxim of *fundamental Archimedean informationalism,* information as the paramount world lever, especially digital information technology as the motor of science, technology, economy, changing the inner world of mind/memes, brain/neurons and genes particularly (Martins 2005/2007). The use of the term informationalism in this context is not directly related to that of Castells, who uses it to characterizing contemporary societies in which the ICTs play an ever increasing role and shape new forms of life as well as the mode of production.

[25] However not all these projects are equally favoured by the enemies of the human status quo. For instance, the academic biologist S. Shostak, who has outlined at some length a fairly technical programme of research on immortalization, refers to what he calls the "human-machine lobby" committed to cyborgification as the royal road to beyond-the-human, but suggests that the "growth of an immortality lobby will ultimately overwhelm resistance" (Shostak 2002: 197), not to mention the publicity generated by Anthony de Grey's SENS research programme aiming to overcome human ageing, which is targeted as a preventable disease, within the next two decades, along several research tracks, even though this has received very mixed informal notices from academic biologists, in part perhaps because de Grey is a self-taught would-be biologist coming from computer science (Nuland 2005). Shostak also anticipates in the same work that there will be a good market for "immortality services" (as he puts it), just as there has been for the new reproductive technologies (*in vitro* insemination by partner or anonymous donor, proxy gestation, post-menopausal pregnancies, etc., whilst we wait for the coming of ectogenesis or the artificial womb, completely outsourcing human reproduction), though perhaps even wider, for the NRT-assisted are still a tiny, if steadily growing, minority in the world (sex pre-determination of progeny by parental selection of the appropriate embryos will probably be legalized and widely practiced in the UK in the coming decades, as appears from reports issued in August 2005, yet another biotech "service" to the populace out of the genetic cornucopia, given that one could also in the same fashion require other qualities than sex, such as eye colour, potential height, native

cosmic evolutionary process in the which the most intelligent species (on Earth at any rate) completes its vocation by its self-engineered, ever tighter association and even fusion with and eventual surpassing by such machines, entering a post-biological, rather than merely a post-zoological or a post-human stage, on an macro-evolutionary trajectory critically assisted by nanotechnological molecular manufacturing, towards the "Rapture" (Alexander 2003), the Vingean Singularity (often abbreviated simply to "the Singularity"), or the Technological Singularity, and the Teilhardian Omega Point, often now simply the Omega Point (these are only some of the terms in the rich special transhumanist lexicon, though they are now entering the mainstream).

Even leading scientists, in no way identified with the general thrust of the transhumanist movement, and generally regarded as quite respectable or "sound", wary of going beyond the normal discourse of "public science", argue either that fusion with the ("hyper-intelligent", or "ultra-intelligent") machine is our only survival option on Earth (as the physicist Stephen Hawking argues in his latest book, or the neurologist W. H. Calvin), or that the ever closer interrelations, mutualities, amalgamations of humans and machines will lead to a post-biological, discarnate human or post-human condition in some fashion (the Astronomer-Royal of the UK, and currently President of the Royal Society of London, Martin Rees, now Lord Rees, an Establishment figure surely, *ex officio* to speak, argues thus in his most recent book). It may be noted in passing that such distinguished scientists as Hawking, Calvin and Rees can hardly be dismissed as obscure cranks…Certainly, the classical conception of human technology (or technoscience) as essentially and necessarily prosthetic or instrumental, still advanced today by the more credulous enthusiasts, could no longer be held in such circumstances, if indeed such a conception has been warranted since 1945, if not earlier.

intelligence, etc., one is certainly on the slippery slope to overall genetic choice of progeny, though still somewhat behind the full expectations of reprogenetics proper). In any case, it is interesting to find a militant of the neo-human using the language of "lobbies", lobbies for the neo-human and for the trans-human, which makes one realize even more acutely than before, that even though there are strong animal welfare/defence/rights lobbies, or lobbies for the defence of various endangered non-human animal species, there are no lobbies for the *humanum*, for the conservation of the human species, under the constant pressure from post-human projects of a far-reaching scope and depth of species-transformative and species-surpassing or species-replacing intent.

Some of the implications of immortalization drawn out by Shostak concerning sexuality are rather reminiscent of the sexual utopias of Herbert Marcuse and Norman O. Brown, among the theorists of sexual radicalism of the 1960s, particularly of the former, with the termination of allegedly repressive genital sexuality and its existential concomitants, which have played such a large part in human life, and the exclusivity of the "polymorphous perverse" sexual being as it appears in the English translations of Freud (the expression will have to be replaced, obviously), non-genital, non-reproductive sexuality, in a kind of perpetual childhood (as it used to be, perhaps, given the contemporary trends in sexualization of childhood): perhaps its time has come at last, not via cultural change, or the triumph of the sexual radicals of the sixties, or the merger of the late Freud with the young Marx, but via techno-biology. In any case prophets of immortalization, or at least radical extensions of the human lifespan, well beyond the Biblical limit, through science and technology, from Descartes to the present, rarely draw out so clearly such implications which seem to reduce, rather than augment, choices, and the diversity of ways of life, though "choice" (the expansion of choice wherever there have been givens, or binding ties, or filial piety) is a master-symbol of legitimation for technoscientific as well as other endeavours in the West today ("free to choose", or, as a critic pointed out, "free to lose"). To be sure, in the past, such matters were protected by a certain prudery, and even radicals such as the philosophical anarchist Godwin or Condorcet, or marginalized thinkers like Comte, did not dwell too much on them.

In what sense indeed could the escalation of the lethality and the accumulation of the stocks of nuclear weapons be regarded as a continuation of *instrumental* technology? Only if the ends in question were extra-human...

The general concern for the fast and substantial technologically enabled "improvement of human performance"[26] in work, sport, war (an ever-present concern), in scientific and other competitive achievements, in general sensorial and motorial ways also. This was shown very plainly in a joint report of the National Science Foundation of the USA and the Department of Commerce of the Federal Government (USA) published in 2002, will certainly entail at some point as human bodies become increasingly "techno-bodies" (not necessarily plugged-in, not necessarily in cyberspace), brains technologically implanted or enhanced (e.g. through neuropharmaceuticals), the crossing of some of the critical boundaries of the existing human biopsychological condition[27]. It invokes a Human Cognome Project to follow the completed Human

[26] The pervasive obsession with "performance" in microeconomic terms, in the polity, in society and not least in personal or sexual life in the last decade or so, as in the concern with "benchmarking" in firms and industries, with records in sports, the whole thrust closely associated also with the permanent demand for the "enhancement" of body, physical appearance, genes, intellect, and every kind of capacity (*except* moral and affective ones, such as compassion, sympathy, benevolence, reverence for life or biophilia), seems to partially vindicate retrospectively Marcuse's expression "the performance principle" as a master principle of contemporary life, if not quite in his sense (1974). Recently though a "genetics of virtue" has been advanced, i.e. the notion that genetic technology may be used to promote a virtuous or at least a more virtuous generation, so that the Republic of Genetic Choice might lead on, surprisingly, not to a Republic of Selfish and Very Selfish Genes, but to a Republic of Genetic Virtue, though, commendable as it may appear, surely this is only one of the end-states that one may envisage, and not necessarily the most realistic. One may recall that among geneticists who were the most vocal in the promotion of positive eugenics, H. J. Muller always insisted in the necessity of promoting compassion, benevolence, altruism as well as intelligence. Altruism in the commonsense meaning, disinterested sacrifice for others, kin or nonkin, compatriots or not, friends or strangers, not in that promoted by the biologist W.D. Hamilton, of kin altruism, now standard and exclusive in evolutionary biology: sacrifice, yes, but only for those who share the most genes with one (the degree of sacrifice to be incurred will be measured accordingly), so that the greatest possible number of one's genes will be perpetuated, and for that reason only: curious how a word invented by a sociologist, Auguste Comte, taken up especially in the sixties by Sorokin and latterly by others influenced by his teaching in their concerns with "creative altruism" in contemporary life, has now been taken over and given a completely new and ethically impoverished sense by biologists, a sense which is becoming quite dominant.

[27] If one can enhance, one can also downgrade, *ceteris paribus*, in technological terms: now there is a symmetry of technoscientific potency which is rarely adverted!. "*Enhancement technologies*" of phenotypes, genes/alleles, genome, germ cells, the brain/mind, of performance levels in sport, work, war and other areas of life (sex, gaming), are all the rage, in the quest for the perfect body, the perfect baby, the perfect copy, not by chance but through design, not so much accomplished as engineered according to pre-set procedures, and the like, but if the symmetry maxim just enunciated is valid, one should beware of the reverse potential, the potential for *diminishment technologies*, to produce suitably downgraded humans for a variety of practical purposes. The bioethicist Joseph Fletcher's candid advocacy of the biotechnological/genetic production, the design of *inferior humans* to serve the needs and wants of the superior humans provides a startling example of the path that could be followed, for he simply extrapolated the potentialities of emerging biotechnologies at the time he wrote in the 1960s (at the time he was a Professor of Theology at Harvard University, but subsequently, when he became an atheist he subscribed with equal, if not greater enthusiasm, to the goodness, perhaps the sanctity, certainly the necessity or inevitability of radical human transformation via biotechnology and genetic engineering). Quite apart, analytically speaking, from the downgrading effect that the technological enhancement of some provokes socially, psychologically, culturally on the not yet enhanced in commensurate measure in the relevant areas (what used to be called "relative deprivation", but more recently phrased in terms of the concepts of "positional goods" or negative externalities). The technologies of biological and specifically neurological engineering in question could presumably be deployed for both ends, for enhancement or perfecting as it is almost exclusively advertised, but also for the manufacture of truncated, specialized, versions of human beings or human-animal or human-machine chimeras (Artificial Zoology too, is definitely conceivable, and Artificial Ethology a rec-

Genome and the ongoing Human Proteome Projects[28], and an "engineering of the mind" or "cognomic" engineering, to follow genetic, genomic or biological engineer-

ognized field of scientific inquiry already, either as a study of virtual reality zoomorphic beings or as the design of ground-level, robotic, performance-equivalents of varied animals; incidentally, for Shostak the production of immortal living beings –such a contradiction!- will start with animals, very likely with sheep, a guess presumably inspired by the notorious creation of Dolly, the most famous sheep in world history). The symmetry of these biotech endeavours is rarely considered from an analytical point of view, but the Harvard professor, one of the earliest bioethicists to acknowledge the far-reaching import of the new reproductive technologies, was perfectly prepared, thirty years ago, to entertain a scenario in which downgraded humans, sub-humans, or what he called "*para-humans*", "chimeras" of a kind, would be produced to order through these technologies, to serve a variety of economic purposes, a proposal which would seem consistent with some critical tenets of bioethical casuistry, and the one thing he was not accused of in reply was lack of consistency (Fletcher 1974). Why is this symmetry principle of *modes of dehumanization* (as we might call it), or in a more neutral fashion, *modes of alterhumanization*, "upwards" and "downwards" in a scale of physical and mental capacities with homo sapiens sapiens as the benchmark, not taken more seriously at a time when symmetry principles, or at least their simulacra or soft versions, are so fashionable in the social studies of science and other areas? It can be argued that there is no market demand at present for bioengineered self-downgrading services certainly of a genetic kind. Indeed self-mutilation in phenotypical terms can be not only legal, but sought after and even fashionable in some affluent circles, as in the notorious recent case of the demand for (literally) forked tongues as a fashion accessory and sex aid, in New York and elsewhere, and the pursuit of more zoomorphic phenotypes. Perhaps for procuring engineered sub-humans or chimerical part-humans other than pure robots, only for perfecting or enhancement or performance-improving technologies, but one cannot foresee all the vagaries of market demand (or indeed the oddities of technology-push developments as opposed to market pull). It can be argued also that in a democratic polity and society such processes could not occur, or would be discontinued, or prohibited, though legal restraints on the market and on the widest freedom of choice of consumer goods and services, especially of a technologically intensive kind, are normally under attack , given the prevalent ideology of the Sovereign Individual, the Absolute Individual (today a libertarian concept though the historian Frederick Maitland long ago observed of the Western European despotisms before 1914, that the Absolute Individual and the Absolute State were complements), and the strong animus against any legislation or the public policies or indeed any public discourse redolent of "paternalism" (a powerful epithet, a curious vestige of old times, for "maternalism", or "maternalist feminism", which is rarelyused in this context, could convey equally the same hints of protectiveness, tender loving care, even disrespect for others'autonomy, allegedly for their own good, but of course without the same negative charge, with a more benevolent aura perhaps), even towards very young children. Possibly, a recent development by American law professors of a current of thought self-described as "libertarian paternalism" (a seeming oxymoron, of course, which they are at pains to rebut) may signal a weakening of this animus, which has pervaded the moral climate of public policy formation and general social attitudes in the West, though still a minority position amongst libertarians (Sunstein & Thaler 2003), thus resuming the sense of the importance of the "protection of the inept" analyzed long ago by the sociologist W. J. Goode, not least in the connexion with the major transformations in the systems of social security stemming in part from the changing age profile in the populations of most Western societies, and the state's declaration of its incapacity to address these matters in the classical welfare state fashion any longer. It could also be argued that the classical dystopia *Brave New World* discredited for ever such vision, and one need not be too concerned with such things outside horror movies, though the film *Matrix* , whilst it seems to have engaged the attention of many sociologists, it did not do so, it should be said, to judge from conversations, *qua* sociologists, unfortunately, that is it did *not* engage their distinctive sociological imagination ("science fiction!": but as a scientist observed decades ago, we live in the science fiction of yesterday). Still, a sense of unease regarding these matters would be salutary and of course none of the foregoing considerations addresses *normative* questions properly so-called. In a more mundane setting, away from the more sinister scenarios, the race for biotech-engineered enhancements of many kinds (turning chance to choice) reduces many to social inferiority, at least temporarily, and this quest is very much part of the infernal spiral of the quest for "positional goods" that marks contemporary economies and societies in an epoch of technological acceleration. Not just acceleration but as a notable inventor, and leading post-human prophet, Ray Kurzweil, argues, of "the acceleration of acceleration", and therefore of more-than-exponential, hyperbolic growth of knowledge and technical capacities of information-processing and storage, for example (this a kind of generalization of Moore's Law). Indeed it suffices the media exposure of mostly natural-born (if partly artificial too) female and male models to lower the self-esteem of the majority of women and increasingly of men as well, and not just in the West, at least according to a number of surveys. The new *treadmill of genetic improvement*, as we might call it, that is likely to emerge, added to the "treadmill of production" (Schnaiberg 1980) in capitalist economies, would radicalize the pursuit of positional goods which had been tempered by the universality of provision of basic goods by the social-democratic welfare states, or what still remains of them.

ing in general (in fact "biological" and "genetic/genomic" tend to be equated, not only outside academia, but even within). This includes the provision of bionic sensors and actuators for, and cerebral implants in humans, to go with this new technological sensorium and motorium, more specifically, a bionic sensorium and motorium (Geary 2002), enabling the successors to the current version of *homo sapiens sapiens* more direct sensorial access to the microscopic and megaloscopic (a new turn of the "oculocentrism" diagnosed by the historian of ideas Martin Jay as prevalent in the modern West, or at any rate constantly denounced in French philosphical thought, more recently in Bachelard, Sartre and Foucault), thus deracinating the human from the mesocosm, the middle world, it has dwelled in, as its "natural" habitat or *Umwelt*, as well the theatre of its *wirkwelt*, even with all the scientific "scopic" instrumentation developed and generalized since the seventeenth century, from the classical optical telescope or microscope to the latest devices that will enable us to see atoms. This involves, in principle, a kind of transcosmicization of our species, which might seen as yet another instalment of Piagetian decentration, the point of the exercise, or at any rate a substantial correlate of it, "the effecting of all things possible", in the words of Francis Bacon, in the shape of transspeciation, the ingression of a new successor species, or more than one.

The question which has never been properly put to the general intelligence of humankind (or indeed to the citizenry of any nation) the moral Parliament of Humanity (with appropriate virtual representation of future an past generations, for at least half of the members of Humanity are dead), is whether the substantial improvements of human performance in this fashion, turning every willing human who can afford it, for the market is supposed to decide in the end, into a kind of all-round super-athlete in body and brain-mind (with suitable optimizing brain implants, somatic genetic engineering, and more)[29], by comparison with even the best performance of today's "natural" athletes (though in fact they are often doped with a variety of performance-enhancing drugs, increasingly more sophisticated, eventually being impossible to detect, appearing identical to natural substances), or the smartest of today, should become the commanding goal or even a major priority for a planetary civilization, even a planetary business civilization. The same might be said, of course, *mutatis mutandis*, about all

[29] The collapse of the undoubtedly well-intentioned Human Genetic Diversity Project shows that even though there is no actual Party of Humanity in defence of the preservation of the generic identity of *homo sapiens sapiens* (and clearly the hour is late, in terms of the famous clock in the cover of the journal *Bulletin of the Atomic Scientists*, which is still being published, although it originated as a response to the Cold War, and its ever-present threat of nuclear warfare, it would be a couple of minutes to midnight, if that much) the defence of ethnic and ethnically grounded cultural identity can mobilize enough effective opposition in defence of the preservation of sections of humanity, of its boundaries vis-à-vis other sections and especially the politically, economically, and culturally dominant ones. It is more plausible to speak of a Party of Gaia, as in deep ecology or those who hold some version of biospheric egalitarianism, or of a Party of Animals, as well as of many identitarian parties, than of a Party of Humanity in the sense indicated. The world peace movement in its demands for general or at least unilateral nuclear disarmament could have been said to have operated as a Party of Humanity in its aim to reduce or eliminate the threat of nuclear war, which at the time could indeed have come close to destroying humankind: the threat of "exterminism", as E. P. Thompson called it, has moved on, and has assumed other guises, not physical extermination of humans, strictly, but of a transformation which would radically alter the relations of filiation between the generations, the wholeness of Humanity, and lead on to various modes of alterhumanization.

the techno-gnostic mega-projects referred to in the previous paragraphs, targeting one or more if not all the basic structures of human existence, deemed as mere negativities, particularly corporeality, vitality (organicity), mortality, which have accompanied the growth of human knowledge so far, but which the growth of knowledge, according to these movements, renders obsolete and indeed obstacles to the further growth of knowledge today and in the future: it often seems that, for them, knowledge, understood exclusively as *scientific* knowledge in its modern highly technicized sense, the pursuit of complete and total scientific-technical knowledge/reengineering of the world, is seen as the supreme, *overriding* endeavour, trumping, if indeed not removing completely, all other concerns, for humans, or at least quality humans, and their legitimate successor species (the choice of a legitimate successor remains an important matter in this domain)[30]. Not on the way to the Absolute Spirit (Hegel), the identity of subject and object (Schelling), with its Western Marxist version, as in G. Lukàcs, for example and others (Jay 1986), the metaphysical historicism, the thesis of the radical historicity of the human being, which envisaged radical self-transformation of the human spirit in history, in a meontological perspective (Fackenheim 1961), or the more mundane project of a self-determining humanity (as many sociologists envisioned, in the wake of Comte, as the central concern of sociology as the integrative social science, and its time was even the "LSE tradition" for example: cf. Ginsberg 1934), but to what one might call the *Absolute Epistemic Subject* (where the epistemic would be strictly equated to the technoscientific, excluding therefore any noetic, contemplative, "intellectual intuition"-type modes of cognition), at any rate an inorganic epistemic being seeking absolute all-embracing knowledge in (or as) an electronic-mechanical vehicle of very high, better-than-human intelligence, whose habitat will not be the Earth, and which might indeed roam the cosmos in the quest for the most complete knowledge of the world, until it dissolves in pure light, as Bernal put it (Bernal 1929). Some ethicists have argued recently that a paramount duty, indeed the supreme duty, of human beings is the pursuit of scientific knowledge, the maximization of such knowledge, operative knowledge (not just one of their duties, even a high-ranking one at that) from which they also deduce that is the strict obligation of parents to maximize the genetic capital of their progeny, providing them with all the genetic enrichment available in the current armamentarium of genetic/ genomic/ reprogenetic technology, so as to provide their descendants with the highest levels of general intelligence and of cognitive capacities all round. Or in more general terms it has been argued (for example by

[30] And not least a super-warrior (defence looms large in the above-mentioned report of the National Science Foundation and the Department of Commerce, one of the "enhancements" of the prospective superior humans being the ability to function perfectly without sleep for many days, something only dreamt of by military commanders since time immemorial, not to mention almost complete invulnerability in war situations. In some ways a variant of the Futurist steel-rich man, always a male though that can surely be remedied (they envisioned more metallic, and concomitantly less organic, humans for the new age, in part certainly because of their apotheosis of war in general, and industrialized war in particular), or Ernst Jünger's mechanical or armoured soldier, formulated independently of the Italian Futurists, though more comprehensive soldier cyborgs are under active consideration in the USA at least. The linking of metal and flesh, the enrichment of the flesh and the human body with mechanical metallic equipment has in fact been a theme if not an obsession of vanguard artistic movements for the last hundred years or so, the cinema, and meta-political projects, both Soviet and Nazi, (Dyens 2001; Hellebust 2003; Theweleit 1987/89).

the evolutionary biologist John H. Campbell) that it is our strict *duty* to assume the conscious direction of human evolution in the first instance, and insofar as it is within our power, of the evolution of life. It is not just a question of possible worlds, of desirable worlds, thinking in the optative, of alternate scenarios of the human future to be pondered, but of an overriding *imperative* to control evolution and to steer it towards the maximization of knowledge and power. Already in the 1960s when the potentialities of genetic control were becoming clear, the sociologist and demographer Kingsley Davis exclaimed: "We shall be like gods!"

The ongoing changes in the computational thought-world involve the conceptual recognition, a categorial shift, in some ways a restructuring or overcoming of folk taxonomies, naïve ontologies, or "our [commonsense] conceptual scheme" (Strawson 1959), of vitality, animacy (Artificial Life), mentality (Artificial Intelligence), personhood (Artificial Persons,[31] nonhuman persons generally, for above all they want to extend the well-established entitlements of personhood, due to Christianity and the Enlightenment, to various categories of nonhumans[32], even as they exclude some categories of humans from the universe of persons, so that the universe of human beings becomes only a subset of the universe of persons, and the universe of persons extends beyond that of human beings[33]). They even implicate the issue of the putative or potential soulfulness of their "bots": the "theology of robots", an investigation into the question whether artificial beings may become ensouled (thus Artificial Souls, as

[31] This was the very core of what we can now see was one of the most acute prophetic tracts of the twentieth century to be written by a scientist, really a polymath, John Desmond Bernal's extraordinary 1929 pamphlet *The world, the flesh and the devil* which sketches a path of systemic transformation of the human species to a post-human future in which the successors to homo sapiens sapiens engage exclusively and unrelentingly in scientific-technological research, scientific inquiry in this vision always involving engineering realizations, a quest throughout the universe till the end of time (though a residuum of corporeal humans would be left on earth, incorrigibly addicted to the pleasures of the flesh, of the table and the bed: at any rate the human vanguard now turned into mechanized post-organic beings, would have left). The paramount conviction of the author seemed to be that the point of human beings, in the last analysis (or to put it in more traditional terms the answer to the question "what we are here on Earth for?", or if you like, our species-*Beruf*), is the pursuit of scientific knowledge to the utmost extent, and therefore when the biological limitations of humans stand in the way of this pursuit, dehumanization or transhumanization should be instituted by some humans to let intelligence develop through other vehicles than the human body, or indeed any organic body, a merely provisional medium for this pursuit, now outdated. In recent decades this extraordinary visionary work (the vision was never abandoned by the author but also never elaborated in the rest of his active life) has increasingly gained topicality and relevance to the post-humanist projects of our time, although written long before the computational, cybernetic and molecular-biological revolutions (however, Bernal did promote work in molecular biology in his laboratory, known worldwide for its exceptional gender equality and non-hierarchical relations, a laboratory where Rosalind Franklin, a key figure in the story leading to the discovery of the double-helix model of DNA, was able to work, and was a pioneer of studies in scientific communication and documentation: Bernal 1939).

[32] Given the long history of the word "artificial" it is apposite to recall just two examples: that Hobbes wrote of states or Leviathans as Artificial Persons, and according to the US Supreme Court in an epoch-making decision, business corporations, legal artifacts, were just like singular natural persons insofar as that could help their profit-making activities and diminish their fiduciary responsibilities. A provision which has stood the test of time despite the anti-trust movement and the various surges of Federal regulation of business corporations and recurrent episodes of trust-busting, as in the breakup of the Bell Telephone Company, whose laboratories did power the cybernetic revolution as well as much science of a fairly pure kind.

[33] Some of the higher primates, as in the Great Ape project, possibly also dolphins, as has been argued at considerable by a philosopher recently, potentially some robots as argued in a recent report by the Principal Scientific Officer to the UK Government, Sir David King, who asked us to be prepared to recognize the civil, legal and even the political rights of the intelligent robots to come (he did not, I think, anticipate conjugality and sex between humans and robots).

we might call them, by parity of denomination with Artificial Minds, Artificial Intelligence, Artificial Persons, Artificial Societies), so far only pursued, as far as I know, by Christian theologians, though there should be no reason why, for example, Shinto believers or practitioners should not ascribe spirit-status to them, not to mention the long-enduring Golem tradition in Judaism, once evoked by Norbert Wiener[34], has comprised one of the research fields once pursued at places like MIT[35]. Thus they would be placed on a par at least with that "moral considerability" typical of the members of the human species, and the granting of rights, moral, civil and even political rights to their creatures, or the most evolved variants thereof, should follow. And not just as fellow "actants" (the Greimasian semiotic term, once confined to narratology, recently popularized by Bruno Latour to stipulate that we encompass agents and non-agents in human societies in the same tightly coupled domain, though the implication that we and our artifacts are all discursive items in an unfolding narrative without a narrator does not appear to have been followed through), but as fellow militants in the "war against terror" (the number of American book publications on "citizen cyborgs" as well as "cyborg warriors", conscripts, not volunteers, conscripted through programming, one might say, is increasing[36]). This at the very time when the curtailment of the rights of human citizens, even in the USA, in the name of "homeland security", is all too likely, for alleged reasons of national or global security against many varied, insidi-

[34] These may comprise fetuses, the incapacitated aged, the severely handicapped, children with a number of genetic defects, and more. The disfranchisement of these categories of persons or putative persons is quite striking, given the expansion of the status of personhood advocated by the same philosophers to nonhuman and even nonalive or anthropogenic categories of beings.

[35] One of his books was entitled *God and Golem.*

[36] Even if to the disgust of such salient and tireless critics of human " speciesism", "species chauvinism", or "meat chauvinism", as Moravec and Minsky, despisers of the biological brain as but "meatware" or "fleshware", and of the organic body in general compared to life *in silico,* to electronic calculating machinery undergoing accelerating progress in terms of years and not biological generations let alone evolutionary time, expected to shortly catch up with and overtake natural human intelligence, even if this has been rising steadily over the last forty years or so in Western countries and Japan, according to the thesis of the so-called "Flynn effect", so as to generate the greatest "intelligence explosion" (intelligence here not meaning not so much enhanced human intelligence via neurogenetic or brain-enrichment means, as artificial intelligence with the super-exponential, hyperbolic growth of information-processing, calculation and computational capacities in general), and information explosion on earth propelled by Moore's Law, the solar system, perhaps even in our galaxy if not indeed in the cosmos (numerous estimates have appeared of the total information stored in our computer memories and other media such as libraries, of the aggregate information stock on Earth, and sometimes even of the total amount of information stored by living beings or the totality of biospecies on Earth). Among the most vocal exponents of this outlook can be found computer and robotic scientists such as Minsky and Moravec, who, in addition to antihumanism, profess atheism, reject the autonomy of the mind, the soul, and anything remotely spiritual, ruled out by their strict physicalistic ontology. Their strict physicalism, as that of many other computer scientists, excludes positions like that of emergent materialism (in which mental phenomena depend on their neural base but cannot be explained or predicted entirely on the basis of the state-description of the brain) and it is not clear whether they would concur with the well-known "anomalous monism" of Davidson, according to which whilst brain-states and mental states are identical no strict laws connecting the two can be found (strict laws in the sense of enabling one to predict mental phenomena, at any rate "propositional attitudes", like beliefs and desires, from knowledge of brain states, not to mention the vexed problem in the philosophy of mind of the intractability of qualia). I fear even anomalous monism would be too much of a concession to ghostliness.

[52] Some 5 000 robots are serving with the American Army in Iraq and Afghanistan, and there are reports of "undue" emotional attachment of soldiers to "their" robots, i.e. robots entrusted with their protection, as evidenced in their reactions to the destruction of the robots by enemy action or otherwise.

ous modes of terrorism, through biological warfare or cyber-threats, the deployment of radioactive substances, as in the recent cases of polonium-210 poisoning in London and elsewhere (undetected at first by the scientific instruments deployed, such as the standard Geiger counters), not to mention the miniaturization and easy availability of sophisticated science-intensive weapon systems of every description and ever increasing precision, lethality, and especially the capacity for inducing mass terror for every terrain and circumstances. This has expanded with recent and ongoing advances in today's irretrievably decentralized, worldwide market economy (both legal and illegal) of sophisticated weaponry for a very wide range of niches (Rolo 2006).

In these visions the strain of "technological gnosticism" (a term coined by the American philosopher of technology Victor Ferkiss, which I have applied to the analysis of some contemporary technologies in previous texts: cf. Martins 1993) reaches perhaps its culmination, to the point of concluding that we are living in an emergent techno-gnostic civilization. At the very least, it could be argued that these demonstrations of technological gnosticism (which have become very self-conscious in recent years when variants of gnosticism has been embraced consciously and openly) by militants of biotechnological intervention looking towards the comprehensively "genetically modified planet"[37] and other forms of technological intervention in biospecies modification or creation (a start has been made with synthetic bacteria), and the surpassing of natural, carbon-based intelligence (and indeed carbon-based life at large) by silicon intelligence or silicon life (though admittedly even silicon might be replaced by another physical substance, substrate or process), in the pursuit of what has come to be known by transhumanists, generally radical disbelievers in transcendence in conventional theological terms, as a highly desiderated "technological transcendence", transcendence of an atheological and supposedly unmetaphysical kind, in and through technology, or rather through a particular constellation of contemporary technological frontiers, above all through the technologies of "strong" AI, a not wholly unfaithful mirror to our microchip-saturated, computer-ubiquitous, through the WWW of today to Web 2.0+ (or even to the already outlined 3.0, or the coming Semantic Web, and so on), 4G+ mobile phones, increasingly RFID-pervaded technological civilization. Adding to the internet or WWW, semantic or otherwise, of humans, "the internet of things", where, as noted previously, every terrestrial object (and every manmade object in outer space, already somewhat polluted by us) would be tagged, or at least could be tagged in principle, and thus in communication with every other object and potentially every subject or every putative actant, in the Latourian twist, too, within the planetary datasphere: to be an actant, in this sense, is to be an integral part of the planetary datasphere or a kind of pansophic medium, if one were to equate, wrongly, in my view, the "sophic" with the informational in the sense of "information" which occurs in the expression ICT. In current management literature, of all places, it is common to draw a fourfold distinction, in a definite hierarchy, between data, information, knowledge and wisdom; one might, following this hierarchical set of categories discriminate between four spheres, with the datasphere, strict sense of data in this context, as the first and

[37] This is actually the title of an enthusiastic, annunciatory book (Stewart, 2004).

lowest, the infosphere the next highest, the cognosphere the third, the wisdom sphere the highest. Most writers on these matters are not that ambitious, and the very idea of a planetary pansophic sphere would seem metaphysical nonsense (as if informationalism itself were not without metaphysical commitments, sensical or not).

There does seem to be a prima facie case that such visions should be taken seriously, and not, as the more glib or defensive or disingenuous might like to claim, as the ravings of a cybernetic lunatic fringe, or of a tiny minority of utterly unrepresentative, minor or marginal scientists, engineers, science journalists and commentators indulging in media-hype, of digerati and the "artificial intelligentsia", "cyber-totalists", who merit no serious attention, and whom we need not fear (and may even laugh at). Or, as some like to say: "it's never going to happen". *Something* will happen on the way (unless one or another of various ecological calamities or societal collapses, or even the fatal impact of astronomical bodies from outer space, so much stressed by a number of scientists in recent years, enjoining us to permanent vigilance, occurs first), so there is a good case for reviewing these visions and exploring scenarios associated with them.[38] [39]

Alas, the matter cannot be brushed aside so easily, indeed so flippantly and arrogantly. I claim that it would be utterly irresponsible with regard to both science and society to try to ignore the potentialities and scenarios we have reviewed, far-fetched and fantastic as they may appear to those endowed only with tunnel vision or ineradicable Panglossianism. We say science and society, in the conventional locution, though science *is* in and of society, as well as, in its truth-content, *out* of it, if only in another region of the Popperian world 3, i.e. the realm of the products of the human mind, whose implications over time are never foreseen in full, and often unwanted and undesigned, and society bound more and more to technoscientific conditionalities, as to belong, as it were, *in* science, or at any rate *within* the technoscientific way of world-making (with an animalish residuum, ontologically speaking, still to be domesticated), with all it portends, for good or ill, now or in the future. In any case, we live already in the science fiction of yesterday, as the biophysicist J. R. Platt, once put it, and with the acceleration of acceleration in ICT, and other technologies, perhaps we will be living soon, not just in the science fiction of yesterday but also closer to the science fiction of today.

Or perhaps some will feel just a sense that our stance must always be *pas d'ennemis dans la technoscience*, no matter what, as in: "my country right or wrong", "the Sovereign can do no wrong", or *pas d'ennemis à gauche* (none of these watchwords were invariably conducive to the greatest good of the greatest number, to put it mildly). *Fiat scientiae, pereat mundus,* though of course only under some specialized

[38] These remarks will seem bizarre to the cognoscenti, but I have added them in the light of comments made to me by distinguished natural and social scientists in a certain country. Of course, there are always intelligent and alert people who, somehow, have not heard the news, whatever the news is, no matter how long ago, and however bad. Or have perhaps forgotten it.

[39] As the transhumanist movement has grown, and has become more international (with offshoots in various parts of the world, including Latin America, and I have no doubt will recruit supporters in Portugal) and more formalized, it has naturally attracted wider public notice, and a non-technical critical work by a Christian scholar has already appeared on the subject (Smith 2005). For a basically admiring review of the movement see Alexander 2006 and for a spirited defence see Bailey 2006.

though not wholly idiosyncratic interpretations of the potentialities of science and technology, especially the alleged supreme *duty* to pursue its implications to the utmost, even to the point where the concept of duty could no longer have any meaning (certainly the *mundus* of natural humans, organic humans, still made up, too many of them, largely of "meatware" or "fleshware", dwellers in "meatspace", earthbeings). At some point the surviving humans would no longer be able, in principle, to say of such beings "*mon semblable, mon frère, ma soeur*", as we can now say, in a perfectly good sense, of and to every one of our coeval human beings on Earth, of all our species predecessors, and of our undesigned posterity. It would shatter the unity of humankind, the unity of human and nonhuman life, the bond with the biosphere which has defined the Blue Planet, possibly a singleton, a *unicum* (according to the "Rare Earth" hypothesis). Perhaps the last *tremendum* we could contemplate as humans. Though for some, even now, it would count, not as a calamity, not as a tragedy, not as The End, potentially, of the most predatory species on Earth, but as "The Rapture" (Alexander 2003) which they long for now, no matter at what cost to most natural humans (bundles of meatware, no matter their bionic prostheses, living in "meatspace", the lived space of our *umwelt* or hodological space, or the Euclidean space of commonsense), for only a few would be "saved" to enter, irreversibly, the disembodied "computational plane of existence" and mostly prescind from the biosphere (Smil 2006).

References and other selected bibliography

AGAR, Nicholas (2004), *Liberal eugenics – in defence of human enhancement*. London: Blackwell.
ALEXANDER, Brian (2003), *Rapture – How biotech became the new religion*. New York: Basic Books.
ANDERSON, Walter Truett (2001), *All connected now – life in the first global civilization*. Cambridge: Westview Press.
ATLAN, Henri (2005), *L'uterus artificiel*. Paris: Seuil.
BAILEY, Ronald (2006), *Liberation Biology*. New York: Prometheus Books.
Bainbridge, William Sims (2007), *Nanoconvergence – the unity of nanoscience, biotechnology, information technology, and cognitive science*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
BERNAL, John Desmond (1969) [1929], *The world, the flesh and the devil –three enemies of the rational soul*. Bloomington: Indiana University Press.
BERNAL, J. D. (1967) [1939], *The social function of science*. Boston: The MIT Press.
BENIGER, James, (1986), *The control revolution - technological and economic origins of the information society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
BOULTER, J. D. (1984), *Turing's Man: Western Culture in the Computer Age*. London: Duckworth.
BRODERICK, Damien (1999), *The last mortal generation – How science will alter our lives in the 21st century*. Sydney: New Holland.
DYENS, Ollivier (2002), *Metal and flesh – The evolution of man*. Cambridge, MA: MIT Press
FACKENHEIM, E. (1961), *Metaphysics and Historicity*. Milwaukee, Wis.: Marquettte University Press.
FLETCHER, Joseph 1988 [1974], *The ethics of genetic control – Ending reproductive roulette*. New York: Anchor Books.
GARREAU, Joel (2005), *Radical evolution – the promise and peril of enhancing our minds, our bodies – and what it means to be human*. New York: Doubleday.
GAVAGHAN, Colin (2007), *Defending the genetic supermarket*. London: Routledge.
GEARY, James (2002), *The body electric – An anatomy of the new bionic senses*. London: Orion.

GINSBERG, Morris (1934), *Sociology*. New York: H. Holt.
GREENFIELD, Susan (2003), *Tomorrow's people – How 21st Century Technology Is Changing the Way We Think and Feel*. London: Penguin.
HALDANE, J. B. S. (2004) [1923], *Daedalus*. Whitefish, MT: Kessinger Publishing.
HARRIS, John (2005), *On cloning*. London: Routledge.
HELLEBUST, Rolf (2003), *Flesh to metal – Soviet literature and the alchemy of revolution*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
HEYLIGHEN, Francis (2007), "The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society", *Social Evolution & History* 6:1, March, pp. 58-119.
JAY, Martin (1993), *Downcast eyes*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
JAY, Martin (1986), *Marxism and Totality: The Adventures of a Concept from Lukács to Habermas*. Berkeley: University of California Press.
JOY, Bill (2000), "Why the future does not need us", *Wired*, 8.04, April.
KIMBRELL, Andrew (1993), *The human body shop: the engineering and marketing of life*. San Francisco: Harper Collins.
KURZWEIL, Ray (2001), "The Law of Accelerating Returns", in <http://www.kurzweilai.net/articles/art0134.html?printable=1>
LANGER, Suzanne (1953), *Feeling and Form: A Theory of Art*. London: Routledge and Kegan Paul.
LEITE, Marcelo (2007), *Promessas do genoma*. São Paulo: Editora Unesp.
LEVY, Pierre (1994), *L'intelligence collective – pour une anthropologie du cyberespace*. Paris : La Découverte.
LICKLIDER, J. R. (1960), "Man-Computer Symbiosis", *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, Vol. HFE-1, March, pp. 4-11.
MARCUSE, Herbert (1974) [1955], *Eros and Civilazition – A Philosophical Inquiry into Freud*. Boston: Beacon Press.
MARTINS, Hermínio (1993), "Hegel, Texas – Issues in the philosophy and sociology of technology", in H. Martins (ed.) *Knowledge and Passion: Essays in Sociology and Social Theory in Honour of John Rex*. London: I. B. Tauris, pp. 226-249.
MARTINS, Hermínio (2007), *Experimentum mundi* (forthcoming).
MEYER François (1954), *La problématique de l'évolution*. Paris: PUF.
MONDOLFO, Rudolfo (1968), *O Homem na Cultura Antiga*. S. Paulo, Mestre Jou.
MULHALL Douglas (2002), *Our molecular future – how nanotechnology, robotics, genetics and artificial intelligence will transform our world*. New York: Prometheus Books.
NAAM, Ramez (2005), *More than human – embracing the promise of biological enhancement*. New York: Broadway Books.
NEGROPONTE, Nicholas (1995), *Being digital*. New York: Alfred A. Knopf.
NOZICK, Robert (1974), *Anarchy, State and Utopia*. New York: Basic Books.
NULAND, Sherwin (2005), "Do you want to live forever?", *Technology Review* (MIT) February <http://www.technologyreview.com/Biotech/14147/>
PALUMBO, J. (2001), *The evolution explosion*. New York: W. W. Norton.
PARENS, Erik (1998), *Enhancing human traits – ethical and social implications*. Washington DC: Georgetown University Press.
REES, Martin (2004), *Our Final Hour: A Scientist's Warning. How terror, error, and environmental disaster threaten humankind's future in this century – on earth and beyond*. New York: Basic Books.
REGIS, Edward (1990), *Great Mambo Chicken and the transhuman condition – science slightly over the edge*. New York: Basic Books.
ROLO, José Manuel (2006), *O regresso às armas – Tendências das indústrias da defesa*. Lisboa: Cosmos.
SANDEL, Michael (2004), "The case against perfection", in *Atlantic Monthly*, Vol. 293, No. 3, April.
SANDEL, Michael (2007), *The case against perfection- ethics in the age of genetic engineering*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
SCHNAIBERG, Allan (1980), *The Environment: From Surplus to Scarcity*. Oxford: Oxford Un. Press.
SHOSTAK, Stanley (2002), *Becoming immortal – combining cloning and stem-cell therapy*. Albany (NY): State University of New York Press.

SILVER, Lee (2002), *Remaking Eden – Cloning and beyond in a brave new world*. New York: Harper Perennial.
SMIL, Vaclav (2006), *The Earth's Biosphere: Evolution, Dynamics, and Change*. Cambridge: The MIT Press.
SMITH, Wesley (2005), *Consumer's Guide to a Brave New World*. New York: Encounter Books.
STEWART, C. Neal (2004), *Genetically Modified Planet: Environment impacts of genetically engineered plants*. Oxford: Oxford University Press.
STOCK, Gregory (1993), *Metaman – Humans, Machines and the Birth of a Global Super-organism*. London: Bantam Press.
STOCK, Gregory (2002), *Redesigning humans - our inevitable genetic future*. Boston: Houghton Mifflin Company.
STRAWSON, Peter (1959), *Individuals – An essay in descriptive metaphysics*. London: Methuen.
SUNSTEIN, Cass and THALER, Richard (2003), "Libertarian Paternalism is Not an Oxymoron", *University of Chicago Law Review*, 70 (4) (1159-1202).
SYLVAN, R. and BENNETT D. (1994), *The Greening of Ethics: from human chauvinism to deep-green theory*. Cambridge: The White Horse Press.
THACKER, Eugene (2004), *Biomedia*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
THEWELEIT, Klaus (1987/9) [1977/78], *Male Fantasies*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2 vols.
TIPLER, Frank (1994), *The Physics of Immortality: Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead*. New York: Doubleday.
VERNADSKY, V. (1998) [1926], *The biosphere*. New York: Copernicus.
WEIKART, Richard (2004), *From Darwin to Hitler*. New York: Palgrave Macmillan.
WILSON, E. O. (1984), *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.

Técnica e sociedade: a contribuição da teoria do actor-rede

José Pinheiro Neves*

Resumo

Novas formas de estudar a técnica estão a emergir em diversos autores da sociologia. Uma nova forma é a que procura escapar à velha dicotomia entre determinismo tecnológico e construtivismo social. Nos estudos em "Ciência, Tecnologia e Sociedade", a crítica ao determinismo tecnológico deu lugar inicialmente a uma reacção construtivista sublinhando o papel do social. Contudo, emergiu mais recentemente uma corrente que parte da noção de hibridez na relação entre humanos e objectos técnicos. Nesta linha de pensamento, insere-se a Teoria do actor-rede, tanto na sua fase estratégica, preocupada com as questões do poder nos debates técnicos, como na sua fase mais recente, em torno da noção de materialidade relacional.

1. Introdução

A teoria do actor-rede tem uma história curiosa. Depois de uma rápida expansão, pareceu entrar em crise em finais dos anos 90. De facto, realizou-se um encontro internacional em que se anunciou o seu "fim" (Law e Hassard, 1999). Um académico espanhol presente ficou espantado ao saber esta notícia. Diz Francisco Tirado (2005: 1): "Encontrei-me, de repente, com pessoas que defendiam a seguinte tese: a teoria do actor-rede havia deixado de existir. Ou para ser mais preciso: tinha-se traduzido, na sua implementação e uso, de tantas formas diversas, havia gerado tantos novos conceitos e aplicações, que se havia difractado numa miríade de expressões diferenciadas."

No entanto, o anúncio do seu fim teve efeitos paradoxais. Segundo Tirado (2005: 1-2), "a história que se segue a este encontro é a da expansão e do êxito de uma teoria periclitada. Nos anos seguintes a estes seminários, a teoria do actor-rede converte-se numa ferramenta de trabalho muito popular no âmbito dos estudos sociais da ciência e tecnologia, chega à psicologia social, começa-se a utilizar na história da ciência, namora a filosofia da ciência e da tecnologia, é denominada de novo horizonte explicativo na geografia, aparece com força no mundo das organizações e relaciona-se cada vez mais com a antropologia. Não resisto à tentação de exclamar: que cadáver mais animado!"

* Departamento de Sociologia, Universidade do Minho.

Pretendemos, com este artigo, mostrar até que ponto o "cadáver" desta teoria se apresenta paradoxalmente cada vez mais saudável nas suas ligações com outras correntes do pensamento social, nomeadamente a fenomenologia, a etnometodologia, a teoria da acção e a sociologia da ciência e da técnica. O trabalho desenvolvido por estes autores, ao evitarem cair na absolutização do social, dominante noutros campos da sociologia, permite-nos criar uma alternativa tanto ao determinismo tecnológico, como ao construtivismo social no estudo dos fenómenos sociotécnicos[1].

Neste artigo, analisaremos, em primeiro lugar, o determinismo tecnológico e a reacção *construtivista social* tanto na versão mais forte, como na sua expressão mais culturalista[2]. Finalmente, mostraremos o desenvolvimento da *teoria do actor-rede* no estudo das questões técnicas[3].

[1] Também em outras áreas da sociologia surgem novas vozes que se distinguem do "imperialismo do social". No campo da sociologia da arte, Antoine Hennion, afastando-se das teses de uma sociologia *crítica* de Pierre Bourdieu, defende que "o tema da mediação reenvia, de facto, para diversos temas sobre os quais sociólogos com origens e sensibilidades diferentes (fenomenologia, etnometodologia, teoria da acção, sociologia das ciências e das técnicas) concentraram os seus interesses originando uma certa renovação da sociologia: questões sobre o papel dos actores na definição do sentido da sua acção, sobre as atribuições de responsabilidade que transformam o actor em resultado e não em sujeito, do desenvolvimento da acção, questões em relação às consequências ligadas à causalidade ou à finalidade (incapazes de serem entendidas através da dualidade fins/meios ou causas/efeitos deste duplo trabalho pelo qual se define e visa simultaneamente uma causa) e finalmente questões sobre o lugar das coisas, as nossas formas de as qualificar, e simetricamente os pontos de vista que elas permitem e, em termos mais gerais, sobre os procedimentos enraizados nos objectos e nos corpos, que permitem inscrever e estabilizar a relação com o mundo através dos mistos, que são simultaneamente humanos e materiais, que a análise tradicional, construída na base de uma oposição binária entre mundo natural e mundo simbólico, entre um universo de coisas e um universo de signos, não consegue pensar" (Hennion, 1993: 5-6). Numa palavra, "a sociologia de Durkheim [e de Bourdieu] desertificou a zona intermédia entre os signos e as coisas. A história da arte [e a nova sociologia da arte] voltou a preenchê-la. Ela passou a ser preenchida por mistos, coisas que fazem signos, signos inseparáveis da matéria. [...] Não a substituição, mas a adição de significantes. As coisas «por» outras coisas, sempre. Mas não em seu lugar, ao seu serviço" (*ibid.*: 28).

[2] O debate, no âmbito da sociologia das organizações e do trabalho, esteve (e ainda está em grande parte) bastante preso à tentativa de fugir ao fantasma do determinismo técnico, caindo, no entanto, nas teias de um construtivismo social simplista. Ver Assegond (2004).

[3] Segundo José Luís Garcia (2003), um sociólogo clássico como Georg Simmel já sugeria, no princípio do século XX, que há uma autonomia importante do factor técnico implicando um estudo que evite tanto o determinismo técnico realista como o construtivismo social. Infelizmente, esta herança não foi seguida pela maioria dos sociólogos. Como exemplo desta dificuldade, ver o estudo clássico de Manuel Castells (2005). Continuando a defender o marxismo como ponto de referência teórico, sugere conceitos como "sociedade em rede". Na verdade, segundo esta abordagem, estamos perante uma economia com um novo paradigma tecnológico [o fundamental deixa de ser a produção e passa a ser a informação] em que a "rede ligada às tecnologias de informação" é um elemento fundamental da nova estrutura social. De acordo com Castells, "a tecnologia seria o uso de conhecimento científico para especificar os modos de fazer coisas de uma forma reprodutiva". Ou seja, seria uma forma de produzir que aplica o conhecimento científico. Esta tecnologia é "incorporada nas relações técnicas, que são socialmente condicionadas, e portanto em si própria não é uma dimensão independente, não humana. Em princípio, por ser uma aplicação de conhecimento para obter um certo tipo de produto, pode ser ligada fundamentalmente ao processo de produção, no qual poderemos distinguir relações sociais de produção e relações técnicas de produção, tal como foi proposto no modelo marxista e como eu tinha proposto no meu trabalho. Agora penso que isto é questionável. Porque a tecnologia é decisiva tanto no centro do poder (tecnologia militar, por exemplo) como na produção. Similarmente, a tecnologia tem um papel fundamental no enquadramento das relações de experiência: por exemplo, a tecnologia de reprodução humana delimita as relações familiares e a sexualidade. Portanto, temos de integrar a tecnologia, nos seus termos próprios, como um elemento da estrutura social, seguindo a antiga tradição da ecologia humana" (Castells, 2000: 4). "Gostaria de utilizar [...] o conceito de Touraine de «modo de desenvolvimento" (também consistente com o quadro de análise de Bell) que implica esta minha definição: «os arranjos tecnológicos através dos quais humanos agem sobre a matéria (natureza), sobre si próprios e sobre os outros humanos". Por arranjos tecnológicos eu

2. A perspectiva realista e o determinismo tecnológico

A perspectiva tradicional apresenta algumas características semelhantes. Primeiro, sublinha o carácter instrumental da tecnologia como um conjunto de conhecimentos práticos que resulta da ciência: a tecnociência. Desta forma, a tecnologia, como uma mera aplicação, não seria atravessada por valores. Uma segunda característica: a tecnologia seria uma simples ferramenta ou artefacto para desempenhar um determinado conjunto de tarefas. Por essa razão, os artefactos podem ser mal ou bem usados mas isso não releva da própria natureza do objecto técnico[4]. Em terceiro lugar, a evolução da tecnologia é considerada como autónoma e imparável numa lógica de uma cada vez maior eficácia. "Há um processo teleológico que, partindo da energia animal, passa pelos motores a vapor e acaba nos reactores nucleares" (Garcia e outros, 1996: 132); e, ao nível dos artefactos, há um processo semelhante que, partindo da pedra lascada, desemboca nos computadores modernos. Finalmente, esta posição tradicional irá desaguar no determinismo tecnológico, ou seja, o progresso tecnológico é o factor principal de transformação[5].

3. O construtivismo social na sociologia da técnica

Neste contexto, é compreensível o acolhimento que as teses construtivistas sociais têm tido entre uma grande parte dos investigadores das ciências sociais. Tornou-se quase consensual a ideia de que a melhor forma de se lutar contra este determinismo passa por sublinhar o carácter de construção social do mundo tecnológico[6].

quero dizer o seguinte: o conjunto de instrumentos, regras e procedimentos através dos quais o conhecimento científico é aplicado numa dada tarefa de uma forma reprodutiva. Os modos de desenvolvimento são definidos pelo seu paradigma tecnológico central e pelo seu princípio de "performance" [...]. Portanto, a energia para o paradigma industrial, as tecnologias da informação/comunicação (incluindo engenharia genética) para o paradigma informacional" (Castells, 2000: 4-5). No entanto, para Castells, sendo a energia o paradigma tecnológico central, não faz sentido falar de redes. Ou seja, só existem redes quando estamos perante uma estrutura social em que predominam os fluxos informacionais. Em síntese, é de assinalar o esforço de Castells (inspirado também em Touraine e Bell) no sentido de rever alguns dos aspectos da teoria marxista. De facto, a argumentação de Castells mostra que começa a ter consciência das lacunas do seu modelo de análise marxista quando se vê confrontado com as novas formas adoptadas pela tecnologia, nomeadamente o aumento exponencial do seu carácter híbrido associado às "tecnologias de informação". Ora, esta nova forma de tecnologia informacional estaria a transformar a estrutura social de tal forma que Castells se refere a uma "Sociedade em Rede". A questão que se levanta é a de saber até que ponto é possível conciliar um conjunto de conceitos surgidos com a sociedade industrial quando estamos perante fenómenos novos (como continuar a usar noção de "estrutura social", por exemplo?). Ou será que o problema não está na mudança social em si mas na forma como se conceptualiza a tecnologia, como se produzem estas dicotomias entre moderno (industrial e informacional) e pré-moderno? Como veremos em seguida, não se trata de descobrirmos uma "sociedade em rede" mas de percebermos as novas ligações nas redes humanos/não humanos que desde sempre existiram.

[4] Esta posição remete para uma lógica realista em que os factores sociais são considerados como aspectos encarados negativamente. Na perspectiva realista, as questões técnicas são "uma tarefa técnico-científica para especialistas, na qual os factores sociais (percepções, crenças, interesses, poder, influências culturais e contextuais) envolvidos são tidos como deformadores da solução ideal e, portanto, devem ser minimizados ou excluídos" (Neto e outros, 2002: 59-60).

[5] Pode assumir tanto um tom crítico (tecnofóbico – ver Jacques Ellul que defende a eliminação da tecnologia, pelo menos, nas suas formas mais avançadas), como aderente (tecnofília – Alvin Toffler que defende a necessidade do social se adaptar às novas tecnologias) mas partilha no essencial da mesma posição. Esta síntese baseia-se em Garcia e outros (1996: 129-136).

[6] Esta reacção atravessou os autores neomarxistas. Por exemplo, o marxista britânico Raymond Williams (1975) na sua crítica ao (aparente) determinismo tecnológico de McLuhan (1996), defendeu que as novas tecnologias "são descobertas

A *corrente construtivista social forte*, no estudo da técnica, inspirou-se no trabalho desenvolvido pelo Programa Empírico de Relativismo – uma aplicação prática, desenvolvida na Universidade de Bath em Inglaterra, das ideias da sociologia do conhecimento científico de Bloor (1991). Pinch e Bijker (1984) defendem o interesse na convergência entre a sociologia do conhecimento científico e a sociologia da tecnologia, apresentando um programa de investigações que ficou conhecido pela sigla *SCOT (Social Construction of Technology)*. Neste programa, "o processo de desenvolvimento da tecnologia é concebido como uma articulação entre variação e selecção. Ao contrário de outras correntes da sociologia da tecnologia, a configuração da tecnologia que teve êxito não é considerada como uma única alternativa possível e, portanto, tal êxito é o *explanandum* e não o *explanans*. Trata-se de explicar, através da construção de modelos multidireccionais, o porquê de algumas variantes sobreviverem e outras perecerem. Isto leva-se a cabo tendo em conta quais são os problemas que cada variante soluciona e, posteriormente, determinando os grupos afectados (os grupos sociais relevantes)" (Garcia e outros, 1996: 87-88).

Os estudos do construtivismo social forte também se apresentam sob outra sigla com objectivos e métodos muito semelhantes (alarga-se o seu âmbito à ciência): trata-se do *SCOST (Social Construction of Science and Technology)* desenvolvido em algumas Universidades Holandesas. Neste caso, "analisam-se as controvérsias científicas ou tecnológicas (em muitos casos tecnocientíficas) para determinar a variabilidade na interpretação dos dados (no caso da ciência) ou na interpretação das tecnologias ou de desenhos tecnológicos alternativos (no caso das tecnologias). O segundo passo consiste em estudar os mecanismos através dos quais a referida variabilidade se reduz e porque permanecem ou se impõem determinados desenhos ou interpretações (mecanismos de fechamento da controvérsia). E, finalmente, [...] relacionam estes mecanismos de fechamento com o contexto social (grupos sociais relevantes, interesses profissionais, de grupo ou de classe, entre outros)" (*ibid.*: 89).

Em síntese, as correntes construtivistas sociais *fortes* encaram o artefacto técnico como significando problemas e soluções que diferentes grupos tentam impor uns aos outros. Esquecem, no entanto, que a valorização do social provoca uma grande dificuldade em compreender a especificidade do objecto técnico. Não se pretende, como veremos mais à frente, contrapor o social ao técnico, mas antes encarar o mais simetricamente possível os dois lados. No fundo, esta corrente apenas se preocupa com um dos aspectos desenvolvidos na sociologia do conhecimento científico: a valorização do social. Também deveriam levar até ao fim, no campo da tecnologia, a tentativa de

essencialmente através de um processo interno de pesquisa e desenvolvimento, que em seguida determina as condições para a mudança social e o progresso" (Williams, 1975: 13). Estamos perante um construtivismo social que considera as versões mais defensoras da importância da tecnologia como conservadoras. Infelizmente, a sua posição teve consequências negativas no debate sociológico. "Williams e outros autores convenceram quase todos os historiadores, cientistas sociais e humanistas que o determinismo tecnológico surgido do marxismo tradicional era rejeitado pela teoria pós-moderna e pelos estudos culturais. [...] Nada de bom pode vir do determinismo tecnológico porque a tese de que a tecnologia provoca mudança social é encarada como uma justificação para os excessos do capitalismo de tipo tecnológico nos finais do século XX" (Bolter e Grusin, 2000: 75-76).

pensar simetricamente que foi efectuada, no campo da ciência, entre o tecnocientífico e o social.

Por outro lado, desenvolve-se um *construtivismo social fraco – a corrente culturalista*. A escola americana culturalista, em vez de se preocupar apenas com os grupos ou interesses sociais relevantes, preferiu estudar especialmente os aspectos valorativos da tecnologia e os seus efeitos práticos. "Autores como Langdon Winner realçaram o facto de a tecnologia modificar a imagem que temos de nós como indivíduos e o papel da sociedade nas suas formas mais subtis e frequentemente inadvertidas. De acordo com Winner, ao aceitarmos acriticamente uma tecnologia, estamos subscrevendo um contrato social implícito de cujas condições só tomamos consciência normalmente muito depois da sua assinatura. Este «sonambulismo tecnológico» permite que se remodelem as condições humanas de vida de formas não desejadas e com consequências negativas para grandes grupos populacionais e para o futuro do planeta" (Pareja e Cazorla, 1998: 9; ver também: Winner, 1991). Sendo assim, a sociologia da tecnologia, em vez de se preocupar tanto com o processo teórico de construção da tecnologia, deve antes centrar-se nas formas de acção que favorecem uma maior democratização dos projectos tecnológicos (Winner, 2003: 88).

Um outro defensor duma perspectiva culturalista da tecnologia tem sido o sociólogo inglês Wynne (1996)[7]. A sua abordagem, com um carácter reflexivo, sublinha a importância da *percepção pública dos riscos tecnológicos*, não a considerando como irracional, mas integrando-a de forma a contextualizar as tecnologias. Baseando-se na teoria cultural de Douglas e Wildavsky (1983), "a reflexividade da aprendizagem social implicaria a exposição, investigação e debate sistemático dos modelos sociais implícitos e dos pressupostos que estruturam as análises «factuais» da tecnologia" (Pareja e Cazorla, 1998: 11).

Nos dois casos, os autores pretendem ultrapassar o sociocentrismo anterior valorizando o aspecto cultural que atravessa o artefacto técnico ou a construção dos factos tecnocientíficos. Interessam-se acima de tudo pelos efeitos práticos, envolvendo assim uma investigação numa lógica pragmática. Todavia, ao produzirem uma reflexão pouco aprofundada sobre o carácter cultural da tecnologia visto que é centrada na dimensão social, tornam-se incapazes de entender o carácter ambivalente da técnica e de abrir a caixa negra em que ela se transformou.

Segundo Latour (1998), a explicação do construtivismo social não consegue explicar devidamente o social caindo numa lógica tautológica. De facto, esta explicação dita crítica "é incapaz de explicar por que é que os artefactos entram na corrente das

[7] Este autor insere-se numa corrente heterogénea que tem reflectido sobre a relação entre a tecnociência e o público – *Public Understanding of Science*. Abrange os estudos sobre as relações entre o complexo científico-tecnológico e o público. Na verdade, "a comunicação existente entre a ciência (as ciências ou as tecnociências) e o público modifica os conhecimentos que circulam entre ambos os pólos e os seus próprios mediadores. As questões principais relacionam-se, por um lado, com a forma como essa modificação se produz: vulgarização, reelaboração de conteúdos, contextualização do meio, contribuições do saber local, etc.; e, por outro lado, com as consequências. Trata-se de saber como os efeitos são antecipados e percebidos por ambos os lados e como as valorizações consequentes se modificam na sua confrontação (especialmente, a noção de «risco») (Muñoz, 2000: 5). Ver, em Portugal, os trabalhos realizados, entre outros, por Gonçalves (1993) e Nunes (2000).

nossas relações, por que é que constantemente recrutamos e socializamos não-humanos. Não se trata de reflectir, inscrever ou esconder as relações sociais, mas sim de as refazer através de fontes de poder novas e inesperadas. A sociedade não é de tal forma estável que possa inscrever-se no nada. Pelo contrário, a maior parte das características do que entendemos por ordem social – escala, assimetria, durabilidade, poder, hierarquia, distribuição de papéis – são inclusive impossíveis de definir sem recorrer a não-humanos socializados. Sim, a sociedade é construída, mas não socialmente. É apenas o babuíno maquiavélico, o símio de Kubrick, que constrói socialmente a sua sociedade. *Os humanos, durante milhões de anos, estenderam as suas relações sociais a outros actantes com quem intercambiaram muitas características e com os quais formam colectivos*" (Latour, 1998: 284 [itálicos da minha responsabilidade]).

4. A alternativa da teoria do actor-rede: um construtivismo realista na sociologia da técnica

A teoria do actor-rede pode constituir uma boa alternativa sem, por isso, renegar as conquistas produzidas no âmbito dos estudos culturalistas e construtivistas. Não negando a importância do social, também salienta simetricamente o peso dos factores internos à técnica aprofundando assim algumas questões desenvolvidas inicialmente na filosofia da técnica[8].

Porém, a teoria do actor-rede não se apresenta como um bloco teórico totalmente integrado. Podemos distinguir duas fases nesta corrente: inicialmente, uma fase estratégica preocupada com as questões do poder, em que a especificidade da tecnologia não é muito destacada; e uma fase mais recente (o pós-teoria do actor-rede) que tende a aprofundar e a frisar a simetria entre humano e não-humano a partir de uma visão ontológica (Law, 2002). Em seguida, iremos caracterizar essas duas fases.

4.1. A fase estratégica da teoria do actor-rede

Partindo do trabalho inicial de Latour e Callon, a *teoria do actor-rede* tendeu, inicialmente, a valorizar os aspectos estratégicos ligados às relações do poder, tendo, contudo, em atenção o papel dos elementos não-humanos. Num certo sentido, este

[8] Muitas das reflexões da sociologia da técnica inspiram-se na relativamente recente filosofia da técnica. De facto, ao contrário da filosofia da ciência que se iniciou três séculos atrás, a filosofia da técnica é muito mais jovem. Distinguem-se duas grandes abordagens. A primeira caracteriza-se pela lógica da tradição analítica: a tecnologia resume-se à aplicação da ciência, sendo por isso essencialmente neutral. A segunda, com um forte pendor humanista, efectua quer uma crítica cultural ao domínio tecnológico (Lewis Mumford e Jacques Ellul), quer uma aproximação fenomenológica à técnica (Heidegger, Marcuse e Habermas) (Pareja e Cazorla, 1998: 7). A abordagem de Heidegger ainda pensa a técnica como sendo, até certo ponto, algo exterior ao homem. A leitura sociológica de Habermas assenta também nesse dualismo homem/técnica. Partilhando deste desencantamento com as novas tecnologias, este último defende que, nas sociedades capitalistas avançadas, há uma tendência da dimensão técnica para se sobrepor à dimensão comunicativa. Assim, a legitimação da estrutura classista e do poder político passa pela ciência e pela técnica como portadoras de uma nova ideologia. O desenvolvimento tecnológico originou um novo tipo de dominação social que é legitimado pela técnica. Partindo da tradição da Escola de Frankfurt (Horkheimer, Adorno, Marcuse), Habermas fornece assim pistas para o que ele designa por crítica da absolutização da razão técnica na nossa sociedade (Habermas, 1973). Também será interessante ver o trabalho desenvolvido na filosofia da técnica (acentuando a sua autonomia) por autores alemães tais como Ernst Kapp (finais do século XIX), Heinrich Beck, Arnold Gehlen e Alois Nedoluha (século XX). Estes autores são citados por Tibon-Cornillot (2002: 214).

trabalho aproximava-se bastante da sociologia das organizações inspirada em Crozier (Friedberg, 1993)[9]. O próprio Friedberg sublinha a aproximação entre Callon e Crozier na medida em que se inspiram na noção de poder de Foucault. A diferença mais assinalável, em relação à sociologia das organizações de Crozier, situava-se na importância dada por Callon aos actores não-humanos (Domènech e Tirado, 1998: 30-38). De acordo com este autor, "para dar conta das acções [...] fazem desaparecer a distinção entre os termos centrados na realidade social e humana, por um lado, e a realidade objectual e natural, por outro. Como os artefactos também actuam, tratam simetricamente os actantes humanos e não-humanos. Estes actantes não têm limites fixos nem interesses imputados, na medida em que cada actante atribui limites aos outros através duma operação de tradução, que é o princípio de composição e conexão. Traduzir é, portanto, a maneira de construir redes significando basicamente simplificar e justapor entidades de forma a tornar-se indispensável (criando pontos de passagem obrigatórios entre os diferentes níveis), para representar (na figura, por exemplo, de um porta-voz) e para deslocar (através de movimentos de dinheiro, materiais, etc.). As estratégias podem ir da sedução à pura violência em sucessivas fases: problematizar, interessar, envolver e mobilizar. A estabilização, a inércia e a mudança do desenvolvimento tecnológico explicam-se através deste esforço de construção e consolidação de redes" (Muñoz, 2000: 4). Esta perspectiva estratégica tornou-se inicialmente a face oficial da teoria do actor-rede (Callon, 1986; Latour e Woolgar, 1986)[10].

4.2. Algumas críticas à fase estratégica da teoria do actor-rede[11]

A versão estratégica da teoria do actor-rede, nomeadamente o seu princípio de simetria generalizada, foi objecto de diversas críticas. Poderemos agrupá-las em torno de três tópicos principais: critica-se o predomínio da palavra dos cientistas e tecnólogos devido à simetria generalizada; os trabalhos de investigação de Callon e Latour são, no essencial, um veículo da ideologia neoliberal; e, por fim, fazem um uso acrítico das metáforas de tipo *guerreiro*. Vejamos detalhadamente os seus argumentos.

Primeira crítica: processa-se uma invalidação dos estudos sociais com o predomínio da voz dos cientistas e dos tecnólogos. Segundo Collins e Yearley (1992), os

[9] Em 1976, Michel Callon (um dos fundadores, mais tarde, da *teoria do actor-rede*) e Jean-Pierre Vignolle estavam ainda dominados pela lógica estratégica da sociologia das organizações francesa. Para ultrapassar a dicotomia micro/macro presente nos estudos organizacionais, os autores sugeriam a análise das organizações, nomeadamente as que têm um carácter territorial, partindo do conceito de rede interorganizacional e articulando-o com o estudo das lógicas de acção dos diferentes actores sociais (Callon e Vignolle, 1976: 234). Ou seja, a base da etapa estratégica da *teoria do actor-rede*, ainda muito marcada pela sociologia estratégica das organizações inspirada em Michel Crozier.

[10] No entanto, a investigação fundadora da teoria do actor-rede (Latour e Woolgar, 1986) não me parece que tenha sido muito influenciada pela lógica estratégica. Por outro lado, a característica mais inovadora dessa investigação não foi, como muitos tenderam a sublinhar, a descoberta do carácter de construção social que atravessa o facto científico. Segundo Latour, foi, antes de tudo, o carácter de "marca" que atravessa todo o conhecimento humano, a crítica ao logocentrismo inspirado na semiótica ontológica material de Jacques Derrida. Este aspecto é sublinhado por Bruno Latour (que retirou o adjectivo social que caracterizava a construção do facto científico, na edição de 1986, do título da obra original: *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*) e está presente nomeadamente nos debates que atravessaram o pós-teoria do actor-rede nos finais dos anos noventa (ver: Law, 2002).

[11] Este resumo das críticas inspira-se, na sua maior parte, em Domènech e Tirado (1998: 30-38).

estudos sociais da ciência e tecnologia podem ser divididos em duas tradições: a anglo-americana que se preocupa com a relação entre a representação da realidade e o mundo; e uma continental que se interroga sobre o como de uma coisa representar outra. Ora, Latour e Callon, ao inspirarem-se na tradição continental, organizam o seu olhar sublinhando a questão semiótica e a simetria entre humano e não-humano. Esta opção teve duas consequências importantes: os humanos deixam de ser centrais e, por outro lado, as descrições de Callon e Latour tornam-se demasiado prosaicas, próximas do senso comum. Por isso, esta posição seria perigosa para os estudos sociais ao permitir o retorno ao predomínio da voz dos cientistas e tecnólogos, valorizando um potencial determinismo tecnológico que a sociologia sempre combateu.

Segunda crítica: a teoria do actor-rede pode levar a uma potenciação acrítica do velho projecto da democracia liberal. De acordo com Lee e Brown (1998), a radicalização do princípio da simetria, ao incluir no discurso sociológico os actores não-humanos, implica levar às últimas consequências dois conjuntos de ideias: a visão de Nietzsche em que o mundo se transforma num campo de luta de múltiplas vontades, com pontos de força e de resistência; converter o discurso sociológico em algo sem exterioridade, uma grande narrativa liberal em que tudo é emancipado, tudo tem o direito de ser representado. No limite, critica-se o facto de alguns autores da teoria do actor-rede (Callon e Latour) não deixarem, numa fase inicial, o campo aberto ao debate, à possibilidade de se arranjar um outro vocabulário não inspirado na grande narrativa liberal, que possa ter em conta a emancipação dos actores humanos excluídos destes processos políticos e sociais.

Terceira crítica: na teoria do actor-rede algumas metáforas são usadas de uma forma acrítica. Ao contrário das críticas anteriores que se debruçaram sobre as consequências do princípio generalizado de simetria, estes autores mostram as insuficiências dos conceitos e das metáforas que lhes estão associadas, presentes nos primeiros trabalhos da teoria do actor-rede. Por exemplo, o uso exclusivo da metáfora da guerra impede o uso de outras metáforas mais interessantes tais como a da *reforma permanente* com actantes com múltiplas identidades, múltiplas pertenças a diferentes actores-rede, mudanças e, principalmente, a concepção de um mundo instável e ambíguo (Singleton e Michael, 1998: 173-179).

Nesta linha de argumentação, uma outra posição crítica relevante é a de Donna Haraway. Segundo esta autora, os primeiros relatos da teoria do actor-rede descrevem um mundo de execução, de *performance*, de luta, sendo pouco críticos em relação às suas metáforas, reforçando por isso velhas estruturas narrativas e valorizando uma visão essencialmente masculina (Haraway, 1996: 436-438). Outros autores salientam a falta de simetria desta teoria ao valorizar excessivamente o papel das coisas, do não-humano na produção da ordem social esquecendo o papel fundamental da *sociabilidade* das coisas nomeadamente através de outros meios externos à ciência e à tecnologia.

4.3. A opção pela ontologia no *pós* da teoria do actor-rede

Um pouco em resposta às críticas, dentro da teoria do actor-rede, a opção pela ontologia intensificou-se. A mudança passou por sugerir categorias menos normativas

e abstractas permitindo, ao mesmo tempo, um descentramento do humano, uma recusa da visão antropocêntrica (Domènech e Tirado, 1998: 39). Ora, estas duas linhas tornam mais relevante o problema do *agenciamento* material ou a questão da "materialidade relacional".

Uma solução para a crítica, que vimos atrás, de Collins e Yearley (1992), seria acentuar uma diferença capital entre o agenciamento humano e o não-humano: a ideia de intencionalidade que permite ao ser humano definir objectivos e estados futuros (*ibid.*: 39). Na mesma linha, Bowers sugere a defesa do princípio da simetria entre humanos e não-humanos não como um *a priori* mas como um efeito, algo que se torne visível após estudar contextos e situações concretas, cartografando os agenciamentos (*ibid.*: 40).

Também, um grupo de autores responde ontologicamente à terceira crítica – uso de metáforas guerreiras – sugerindo actores-rede como uniões inconsistentes e ambivalentes. Cussins (1998) parte da ideia de descrições que se baseiam numa metáfora da dança: os actores-rede como coreografias ontológicas. Por outro lado, Singleton fala-nos de ontologias inconsistentes e ambivalentes (Singleton e Michael, 1998). Por fim, John Law (2002) utiliza a ideia de mosaicos em que convivem similitudes e diferenças atravessadas pelo esforço de conexão. Esta resposta esteve na origem dos desenvolvimentos mais recentes desta corrente que iremos ver em seguida[12].

De facto, os trabalhos mais recentes da teoria do actor-rede sublinham a componente ontológica inspirando-se em duas outras formas de pensamento que atravessaram a sociologia do conhecimento científico e da tecnologia: os autores mais inspirados em Deleuze – Lynch (1994) – e os estudos do pós-feminismo, inspirados principalmente em Haraway[13]. Estes autores optaram por uma lógica mais ligada à ontologia recusando o uso de metáforas guerreiras e sugerindo actores-rede como uniões inconsistentes e ambivalentes.

De acordo com Lee e Brown (1998: 219-248), uma das razões que levaram os autores da teoria do actor-rede a sobrevalorizar demasiado a dimensão *política*, as relações de força, foi uma leitura apressada da visão nietzschiana do mundo. A natureza do mundo passa a resumir-se às provas de força ou debilidade. A influência

[12] Este resumo baseia-se em Domènech e Tirado (1998: 42-43). Ver também: Mol (1999), Law e Mol (1995) e a síntese de John Law (2002) sobre os trabalhos mais recentes da Teoria do Actor-Rede na sua opção mais ontológica.

[13] O trabalho de Haraway marcou profundamente os estudos sobre a técnica nos anos 90. De facto, o seu manifesto sobre o *ciborgue* introduziu três temas radicalmente novos: "a transgressão da fronteira entre humano e não humano; a quebra da distinção entre organismo humano e máquina; o apagamento dos limites entre o físico e o não físico" (Santos, 2003: 154). Mas simultaneamente aponta para uma nova visão da dominação exercida através da tecnociência moderna. Ou seja, para além de uma dimensão que remete para um novo olhar epistémico, há também efeitos políticos: "o problema não é só que a tecnociência está transformando o homem em *cyborg*; além disso, a transformação obedece a um projecto inédito de dominação. Nesse sentido, o *Manifesto* busca nos consciencializar – a nós, mas sobretudo às mulheres e às feministas – que não basta reconhecer o que fizeram connosco: a nossa desconstrução e reprogramação; é preciso, ainda, buscar em nossa nova condição uma saída não planeada, é preciso nos transformarmos em *cyborgs* de oposição ao que Haraway intitula «informática da dominação»" (Santos, 2003: 155). Os fundamentos que atravessam esta dominação assentes nas ciências da comunicação e nas biologias modernas pretendem traduzir o mundo através da codificação, "uma linguagem comum na qual toda a resistência, ao controle instrumental, desapareça e toda a heterogeneidade possa ser submetida à desmontagem, à remontagem, ao investimento e à troca. [...] Os fundamentos desta tecnologia podem ser condensados na metáfora do *C3I*, comando-controle-comunicação--inteligência, o símbolo militar para a sua teoria das operações" (Haraway, 1994: 262). Estamos perante um processo de dominação em que a transformação/tradução dos seres vivos e do mundo em termos de informação não é neutral.

originadora desta concepção advém de uma leitura talvez apressada de algumas obras de Foucault. Embora, na fase final da sua vida, Foucault estivesse consciente do perigo de uma leitura apenas ligada à questão do poder, parece que essa leitura superficial se tornou predominante na sociologia[14]. Na verdade, esta tensão na obra de Foucault entre a temática da sujeição/poder e a da subjectividade (que passa pelas formas de hibridez técnica) vai igualmente atravessar a teoria do actor-rede. "Ao ter convertido o mundo num jogo de forças, não há maneira de fugir a uma forma circular que consiste na expansão, dominação e colapso, a teoria do actor-rede construiu uma formulação meta-linguística – inscrita como problematização, interessamento, envolvimento, mobilização e dissidência – na qual qualquer sequência de acções humanas pode ser codificada. Isto equivale a um cancelamento de todas as descrições alternativas do mundo através da afirmação da democracia total e do monadismo ontológico completo" (Lee e Brown, 1998: 233).

A solução apresentada por Lee e Brown baseia-se na teoria de Deleuze e Guattari (1980). Para criarem uma alternativa à versão estratégica da *teoria do actor-rede*, recorrem a duas distinções deleuzianas: *arborescente/rizomático* e *molar/molecular*. Na verdade, a concepção de rede, subjacente a esta primeira fase da teoria do actor-rede, é aquilo que Deleuze e Guattari designam por arborescente. O arborescente identifica-se com a filosofia do Estado, "pensamento no qual enraizamos os nossos enunciados, argumentos e condutas, numa rede aceite e centralizada de divisões binárias baseada num fundamento comum, como, por exemplo, a existência de Deus. A filosofia do estado traça um espaço euclidiano ou estriado: todas as linhas (rotas, conexões) estão subordinadas ao ponto e todos os pontos constituem um eco do centro. Trata-se do espaço da medida e do cálculo – espaço de ordenação" (Lee e Brown, 1998: 239). Esta lógica arborescente opõe-se a uma outra de tipo rizomático. Este espaço liso está ocupado por multiplicidades não-métricas, descentradas e rizomáticas, tal como acontece nas raízes das ervas que estão ligadas entre si (um outro exemplo de um rizoma seriam as sinapses do cérebro). Em segundo lugar, distinguem entre molar e molecular. O molar "designa consistência e organização de todos os tipos – o corpo, as instituições, o Estado – enquanto que o molecular se refere ao fluxo de onde emergem as tais formações para serem reguladas, guiadas e medidas" (*ibid.*: 244). Neste sentido, deve-se abandonar uma lógica demasiado centrada nas histórias guerreiras para se analisar de uma forma mais cultural as lógicas dos agenciamentos sociotécnicos que podem ir de uma lógica mais arborescente e molar para uma mais rizomática e molecular sem que uma seja necessariamente superior a outra[15].

Contudo, não se deve partir de um *a priori* presente no discurso do pós-humano e pós-moderno que defende a lógica rizomática como solução. Não se pode aceitar a euforia pós-modernista que valoriza, numa lógica de desconstrução, as redes em

[14] Ver o seu artigo, escrito já na fase final da sua vida – *Dois ensaios sobre o sujeito e o poder*– em que afirma que procurou construir, não uma teoria do poder, mas antes um estudo dos modos de subjectivação (Foucault, 2000). Ver uma leitura da sua teoria do poder em Martins e Neves (2000). Ver também a análise de Miranda (1994: 42-50).

[15] Normalmente, diz-se que Deleuze seria o inspirador da tese desconstrutiva pós-moderna. Mas como defende Coelho (2002: 240), "a tese de que Deleuze seria o inspirador do nomadismo contemporâneo a partir da noção de «rizoma» constitui uma identificação apressada". Ver também Neves (2006: 112-116).

rizoma, o surgimento dos *híbridos*, dos *ciborgues* apontando já para o pós-humano. No entanto, Miranda e Cruz defendem que a emergência do discurso pós-moderno do hibridismo, ao nível dos enunciados, tem um efeito muito positivo: coloca no centro do debate o problema da ligação entre nós e os objectos técnicos. A ligação, algo que era assumido como não problemático, ganha uma outra relevância e leva-nos a repensar dicotomias que antes nos pareciam estáveis. As ligações emergem num contexto em que a experiência assume um carácter técnico, o que constitui algo de paradoxal: a ligação [entre humanos] era associada à vida, a que se opunha a máquina como o lado artificial do mundo. O paradoxo consiste em cada vez mais se falar de ligações com coisas não-humanas. "Não será por acaso que há uma euforia em torno de termos como *on-line*, *conectividade*, *conexão*, estar *on-line* ou *ligado*, mas também em torno da *interactividade*, das *comunidades* virtuais, etc." (Miranda e Cruz, 2002: 14). Para alguns autores esta ligação entre humano e não-humano transforma-se no aspecto mais relevante: cada vez mais se fala de uma cultura de seres híbridos, de *ciborgues*. Contudo, o hibridismo não é um aspecto central do problema: *o que interessa sublinhar é o carácter compulsivo e eufórico da ligação. Daí a necessidade de se repensar a própria natureza da ligação e não os seus aspectos que aparentemente parecem constituir uma ruptura com um passado pré-moderno* (*ibid.*: 14).

Também Singleton e Michael (1998: 171-217) sugerem a necessidade de substituir as metáforas que sustentam a teoria do actor-rede. Começando por criticar as concepções de redes associadas à metáfora da guerra (ver os trabalhos de Callon e Latour), avançam com metáforas alternativas. Em vez de descrições com meteóricas vitórias e trágicos fracassos, teríamos um mundo caracterizado por uma "instabilidade inerente e por incessantes escaramuças" – a metáfora da reforma permanente.

Utilizam a analogia da *realização de um filme cinematográfico* para darem conta das potencialidades deste modelo. Assim, imaginem que "ao redor de uma câmara cinematográfica (chamemos-lhe o/os analista/as) há um denso andaime que se estende em todas as direcções a três dimensões (chamemos-lhe rede). Este andaime é composto de ramais mais ou menos sólidos (chamemos a isto associações) e nós mais ou menos opacos (chamemos-lhes actantes). A câmara também está conectada ao andaime: aquilo que pode fazer está limitado pelas suas conexões. À medida que vai rodando, focando, fazendo zooms e panorâmicas, a câmara detecta mudanças mais ou menos drásticas no andaime, na qualidade das conexões e na opacidade dos nós (chamemos a isto história). Através da nossa câmara vemos outra câmara (apelidemo-la de Callon e Latour) e vemos alguns dos seus mecanismos. Damo-nos conta de que é particularmente boa, fazendo fotografias de lapsos de tempo: primeiro vê como um nó estabelece novas conexões, cresce e se torna mais opaco (às vezes este nó é designado por Pasteur ou Electricidade de França ou os três biólogos); depois observa como um outro nó conectado esperneia e se liberta (por vezes este nó é um micróbio ou um electrão ou alguns pescadores); logo vê como o nó original se torna mais opaco, mais denso e mais obscuro ou então como se torna menos opaco à medida que começa a desfazer-se numa confusão de conexões mais ou menos danificadas" (*ibid.*: 178).

Ora, segundo os autores, esta última câmara efectua uma selecção não só daquilo que filma, mas também da forma como filma: "o que capta no denso andaime

de conexões é, para nós, um corte bastante fino através da matriz – apenas recolhe aquelas conexões a nódulos que entram dentro da sua reduzida profundidade de campo. Apesar disso, têm um zoom excelente que nos permite entrar nos nódulos para revelar os mais intrincados padrões de conexões que os constituem. Pelo contrário, nós felicitamo-nos pelo facto de a nossa câmara estar um pouco melhor conectada: a nossa maior profundidade de campo revela muitas conexões que aparecem desfocadas noutras câmaras. Vemos um nódulo – as suas conexões são muito variadas – e à medida que movimentamos as nossas lentes, estas conexões entram e saem da área de focagem. Efectivamente, inclusivamente quando deixamos as nossas lentes numa única posição, descobrimos que o andaime está num constante movimento e que as conexões entram e saem espontaneamente da área de focagem [...]. Algumas destas conexões parecem sair do nódulo em direcções distintas. O nódulo pode estar inserido numa submatriz em harmonia com o andaime e, ao mesmo tempo, vê-se empurrado para fora. É, simultaneamente, central e periférico, está dentro e fora, está no núcleo e nas margens" (*ibid.*: 179).

O próprio Latour sempre teve consciência desta questão. No seu estudo sobre Louis Pasteur, a metáfora guerreira é substituída pela ideia de ligação fraca, de redes de fragmentos em que coexistem elementos humanos e não-humanos (Latour, 1983). Assim, descreve "o processo de desenvolvimento, teste e legitimação da imunização do gado contra o antraz". "Pasteur, o cientista de sucesso, é uma rede organizada; um efeito relacional. [...] Nesta história, cada uma destas posições é fixada temporariamente pelas materialidades que se fazem presentes: o Pasteur cientista usa bata branca e manipula instrumentos, vidros, pipetas e anotações e tudo o mais que faz parte de um laboratório de pesquisa, incluindo os demais membros da equipa e os animais usados nos experimentos. Cada um desses objectos é também um nó em uma rede de oscilações" (Spink, 2003: 4-5). No entanto, os mesmos objectos na sua ligação a outros seres humanos, numa outra posição na rede, mudam radicalmente. Os mesmos objectos, usados talvez por Pasteur há cem anos, passam a constituir, quando deslocados, uma rede radicalmente diferente. "Por exemplo, tenho alguns belos vidros de farmácias vitorianas que ganhei de um colega quando trabalhava em uma instituição que havia sido hospital de isolamento para as febres que assolavam a Inglaterra da revolução industrial. Uso as garrafas de água quente como suporte de livros; uso o inalador como enfeite; uso os vidros de farmácia como vasos para colocar flores" (Spink, 2003: 5).

Surge assim o conceito de materialidade relacional. Todas estas materialidades, segundo Law e Mol (1995), são produzidas conjuntamente com o social, o qual, por seu lado, assenta na produção de materialidades. Os materiais testemunham a produção do social. No entanto, o seu fechamento pelo pragmatismo e utilização quotidiana impede-nos de abrir as caixas negras. Nestas caixas, os elementos sociais e materiais estão intimamente ligados.

5. Conclusão

Os estudos em torno da técnica dividem-se em torno deste dilema: de um lado, os que valorizam, acima de tudo, os actores humanos encarando os artefactos técnicos e o pensamento técnico como negativo, impessoal e desumano – visão sociológica construtivista tradicional que tende para a tecnofobia. Do outro lado, os tecnocráticos que pensam a dimensão técnica como sendo um instrumento sociologicamente neutral – baseiam-se numa espécie de tecnofilia. Por outras palavras, a abordagem da sociologia em relação ao fenómeno técnico tende a dividir-se em dois grandes grupos: os que defendem uma visão instrumental da técnica e os que a consideram como algo negativo acentuando a dimensão social e humana (Martins, 1996).

Algumas tentativas posteriores no sentido de evitar esta dicotomia não conduziram a autênticas novas soluções continuando, no fundo, a apresentar uma visão dicotómica do técnico e do humano. Um exemplo destas vias conciliadoras é a abordagem "sociotécnica", na sociologia do trabalho e das organizações, que propõe um reequilíbrio entre o social e o técnico, numa lógica mais antropocêntrica, opondo-se à visão reducionista do taylorismo[16]. Não negando a existência de uma assimetria que torna dominante um discurso baseado na neutralidade social da técnica, pensamos que a solução passa antes por repensar essa dicotomia. Não pretendemos, por isso, renegar, numa lógica simplista de ruptura pós-moderna desconstrutiva, os desenvolvimentos da sociologia mas antes mostrar que eles ganharão uma nova acuidade, uma outra força se evitarem cair na armadilha do pensamento dicotómico.

De facto, alguns investigadores predominantemente europeus têm, a partir dos anos 90, tentado sair desta lógica. Nos últimos anos, "a sociologia das técnicas conheceu um movimento de reavaliação, às vezes radical, dos objectos e dos conteúdos, das referências teóricas e das metodologias continuando, ao mesmo tempo, a interrogar-se sobre as condições da própria definição da técnica" (Assegond, 2004: 171). Entre muitos outros, salientamos: os sociólogos que trabalham no âmbito dos estudos em ciência, tecnologia e sociedade que deram origem à Teoria do Actor-Rede; a sociologia

[16] Na sociologia do trabalho e das organizações, ver a corrente sociotécnica europeia (Emery e Trist, 1972) e os trabalhos desenvolvidos por Moniz (1992) e Kovács (1989) em Portugal, entre muitos outros. Segundo Kovács, existem duas opções no processo de introdução de novas tecnologias. A primeira é de tipo tecnocêntrico: diminuição da mão-de-obra e formação, simplificação das tarefas de execução e centralização das decisões. Uma segunda opção de tipo participativo e antropocêntrico caracteriza-se pela cooperação com o pessoal, pessoal qualificado e polivalente (Kovács, 1989: 53-72). A autora conclui que as novas tecnologias podem dar origem a dois tipos de organização: tayloriana (divisão rígida das unidades funcionais, de categorias socioprofissionais, de postos de trabalho, hierarquização, centralização e formalização) ou organicamente integrada e flexível (fluidez, mobilidade, flexibilidade, adaptabilidade, integração, informação sistemática, comunicação, participação e empenhamento) (*ibid.*: 66). A autora dá um exemplo de um estudo efectuado em Portugal sobre a introdução de novas tecnologias em 20 empresas metalúrgicas e metalomecânicas em que o modelo técnico tende a ser privilegiado: "o procedimento típico de introdução de novas tecnologias tem sido o seguinte: decisões tomadas com base em contactos e informação adquiridos em feiras internacionais; ausência de estudos preliminares que tomem em consideração aspectos técnicos e económicos; ausência de estudos preliminares relativos aos aspectos organizacionais e aos recursos humanos; insuficiente preparação dos trabalhadores (sensibilização, formação); consulta e envolvimento de quadros e, apenas em alguns casos, dos trabalhadores-chave (futuros operadores); informação dos trabalhadores na altura da chegada das máquinas; ausência de estudos de avaliação para proceder a modificações e melhoramentos" (*Ibid.*: 69-70). Embora não negando a pertinência desta abordagem antropocêntrica, parece-nos que valerá a pena aprofundar a razão desta dicotomia entre uma abordagem centrada na tecnologia *versus* uma abordagem antropocêntrica.

alemã na linha de Beck (1998), que estuda o risco nas sociedades modernas; o pós-estruturalismo francês – Foucault e Deleuze – que tem influenciado vários sociólogos britânicos tais como Lash (2002); o pós-feminismo de Haraway (1991, 1994 e 1996); algumas correntes dos "estudos culturais" *[Cultural Studies]* anglo-saxónicos; a antropologia da técnica de Leroi-Gourhan (1964), etc.

Estes autores comungam da mesma preocupação que consiste em defender que o mundo não-humano – sejam os artefactos técnicos, sejam os outros organismos biológicos, para lá do homem – interage de uma forma complexa com o social. E estas interacções não podem ser reduzidas a *construções sociais*. Tal como afirmam Martins e Garcia (2006: 943), deve-se evitar "absorver totalmente a tecnologia na sociedade, como fazem alguns autores (especialmente certos construtivistas sociais), pois os objectos técnicos têm, para além do seu papel social (mesmo que não sejam bem caracterizados como "actuantes", ou, por maioria de razão, "agentes"), um modo de existência não social, com uma certa irredutibilidade ontológica".

A teoria do actor-rede, ao conseguir articular a tradição fenomenológica (com origem em Weber, Schütz e na Etnometodologia) com a tradição dos estudos sociais da ciência e tecnologia, abriu uma via interessante. De facto, esta perspectiva, ao repensar as fronteiras entre o domínio do social e do técnico, permitiu que as características que, tradicionalmente se imputavam a actores humanos, apareçam agora relacionadas com elementos não-humanos (Law, 1998: 68-69).

Na primeira fase de tipo estratégico, a teoria do actor-rede teve uma conotação simplista utilizando metáforas de tipo guerreiro. Por isso, alguns autores salientaram a necessidade de aprofundar uma linha ontológica, recusando a matriz demasiadamente estratégica dos primeiros estudos[17]. Inicialmente, levantou-se a questão de ser passível de aproveitamento pelo liberalismo tecnocrata e pelo determinismo tecnológico, na medida em que esqueciam a assimetria do social e o peso da corrente maioritária do determinismo tecnológico. Recentemente, outras vozes se levantam indiciando um outro tipo de críticas mais positivas que permitem ultrapassar as ambiguidades iniciais. Devido ao aumento exponencial da complexidade do mundo moderno e à cada vez maior interpenetração entre ciências sociais e biológicas, em áreas de cruzamento entre o social e outros domínios (o caso da etologia, primatologia, biologia, cibernética, etc.), muitos investigadores começam a encarar seriamente a hipótese da importância dos actantes não-humanos utilizando-a como ponto de partida para o aperfeiçoamento da análise sociológica (Lash, 2002). Porém, esta insistência no papel dos objectos técnicos não deve ser encarada como uma recusa da importância do social ou numa lógica de dispersão. A teoria do actor-rede não pode ser confundida com a tese desconstrutiva e pós-moderna presente nos discursos do pós-humano e da defesa das lógicas rizomáticas *per si*[18].

[17] No entanto, como vimos atrás, o primeiro estudo de Latour – *A vida no Laboratório* – tinha paradoxalmente uma matriz mais próxima da segunda fase da Teoria do actor-rede (Latour e Woolgar, 1986).

[18] De acordo com Latour, confundiu-se a teoria do actor-rede "com uma ênfase pós-moderna na crítica das «grandes narrativas» e dos pontos de vista «eurocêntricos» ou «hegemónicos». Nada mais falso. A dispersão, a destruição e a desconstrução não são objectivos a realizar, mas precisamente aquilo que se trata de ultrapassar. Importa sobretudo identificar as novas instituições, os novos procedimentos e novos conceitos capazes de recolher e de reconectar o social" (Latour, 2005: 11).

Teremos, por isso, de aprofundar os argumentos da teoria do actor-rede, alargando assim o âmbito à história da técnica[19] e à antropologia da técnica[20] entrando nas fronteiras entre o humano e o não-humano, como já tinha sido ensaiado, com outros fins, no pós-feminismo de Donna Haraway. Parece-nos, por isso, evidente que as abordagens sociológicas têm de ser complementadas com a reflexão da paleoantropologia, da primatologia, da filosofia (nomeadamente numa ontologia material), e de outras áreas do conhecimento que trabalham na fronteira entre humano e não-humano.

Numa palavra, há necessidade de uma melhoria da definição da sociologia visto que o estudo dos aspectos sociais é cada vez mais influenciado pela relação com os objectos técnicos. Neste sentido, comungamos da ideia de que "as acções humanas, certamente as mais relevantes no seu impacto social, são hoje predominantemente *co-acções* de homens e máquinas (no sentido lato da palavra "máquina", pois um *microchip* pode ser suficiente), ou coacções técnico-humanas" (Martins e Garcia, 2006: 942). Consequentemente, o objectivo central da sociologia, e possivelmente de outras ciências sociais, será cada vez mais o de compreender as formas e mecanismos das *co-acções* ou *trans-acções* técnico-humanas na sua interacção com o mundo societal e extra-societal (*ibid.*: 942).

Referências bibliográficas

ASSEGOND, Christèle (2004), "Repenser la technique en sociologie du travail: ancien paradigme, nouvelles perspectives", in *Revue de l'IRES*, nº 44, 2004/1, pp. 171-188. Protocolo disponível em: http://www.ires-fr.org/files/publications/revue/r44/r447.pdf [Data de acesso: 21 de Abril de 2006].

BECK, Ulrich (1998), *World Risk Society*. Cambridge: Polity Press.

BLOOR, David (1991), *Knowledge and Social Imagery*, 2ª Edition. Chicago: The University of Chicago Press.

BOLTER, Jay David e GRUSIN, Richard (2000), *Remediation. Understanding New Media*. Cambridge: MIT Press.

BURREL, Gibson e MORGAN, Gareth (1979), *Sociological Paradigms and Organisational Analysis*. Aldershot: Gower.

CALLON, Michel (1986), "Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay", *in* John Law (Ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul, pp. 196-233.

CALLON, Michel e VIGNOLLE, Jean-Pierre (1976), "Organisation locale et enjeux sociétaux", in *Sociologie du Travail*, nº 3, pp. 233-255.

[19] Um pouco na linha do trabalho encetado por Hughes (1983) e Gille (1978).

[20] Ver a tese de que defende a ideia de que a análise da técnica de Leroi-Gourhan foi mal interpretada no campo da antropologia (Gras, 2006). Apenas nas áreas das novas ciências da comunicação e na nova sociologia da técnica se assiste ao redescobrimento da sua teoria. Partindo da referência a Mauss e à noção de "facto social total", Leroi-Gourhan (1964) pensa a técnica como inscrita num conjunto social com o qual ela se interpenetra mas que não pode ser analisado da mesma forma, que implica uma mudança na teoria. Na verdade, há uma lógica nos conjuntos técnicos que antecede o humano e a lógica do social. Outros autores, vindos da filosofia e da sociologia da técnica, tais como Simondon e Stiegler, inspirados nesta antropologia da técnica de Leroi-Gourhan, tenderam a sublinhar o carácter instável dos processos de mudança tecnológica, sendo esta instabilidade a garantia de uma maior adequação ao processo social ou tribal. Através desta instabilidade e ambiguidade, os objectos técnicos adquirem a sua individuação e trocam informação com seu meio envolvente melhorando até a sua articulação com conjuntos sociotécnicos mais amplos (Simondon, 1989; Stiegler, 1994; Miranda, 2002; Mackenzie, 2002; Neves, 2006: 66-73).

CASTELLS, Manuel (2000), "Materials for an exploratory theory of the network society", in *British Journal of Sociology*, vol. Nº 51 Issue nº 1 (January/March), pp. 4-24.
CASTELLS, Manuel (2005), *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. Volume I. A Sociedade em Rede*, 2.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
COELHO, Eduardo Prado (2002), "Estruturas e redes", *in* Miranda, José A. Bragança de Miranda; e CRUZ, Maria Teresa (org.), *Crítica das ligações na era da técnica.* Lisboa: Tropismos.
COLLINS, Harry M. e YEARLEY, Steven (1992), "Epistemological chicken", *in* A. Pickering (comp.), *Science as Practice and Culture.* Chicago: The University of Chicago Press, pp. 301-326.
CUSSINS, Charis (1998), "Ontological Choreography: Agency for women patients in aninfertility clinic", *in* Marc Berg e Annemarie Mol (Ed.), *Differences in Medicine. Unravelling Practices, Techniques and Bodies.* Durham, NC: Duke University Press, pp. 166-201.
DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix (1980), *Capitalisme et schizophrénie 2 : Mille plateaux.* Paris: Éd. de Minuit.
DOMÈNECH, Miquel e TIRADO, Francisco Javier (1998), "Claves para la lectura de textos simétricos", *in* Domènech, Miquel; e Tirado, Francisco Javier (Comps.), *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnologia y sociedad.* Barcelona: Gedisa Editorial, pp. 13-50.
DOUGLAS Mary e WILDAVSKY, Aaron (1983), *Risk and Culture.* Berkeley: University of California Press.
EMERY, Frederick E.; e TRIST, Eric L. (1972), "Socio-Technical Systems", *in* F. E. Emery (Ed.), *Systems Thinking*, Harmondsworth. Middlesex (Ing.): Penguin Books, pp. 281-296.
FOUCAULT, Michel (2000), "O Sujeito e o Poder", *in Sociedade e Cultura 1,Cadernos do Noroeste, Série Sociologia*, Universidade do Minho, vol. 13 (1), 2000, pp. 349-370.
FRIEDBERG, Erhard (1993), *O Poder e a Regra: dinâmicas da acção organizada.* Lisboa: Instituto Piaget.
GARCIA, José Luís (2003), "Sobre as Origens da Crítica da Tecnologia na Teoria Social. A Visão Pioneira e Negligenciada da Autonomia da Tecnologia de Georg Simmel", *in* Hermínio Martins e José Luís Garcia (org.), *Dilemas da Civilização Tecnológica.* Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 91-138.
GARCIA, Marta I. González, CEREJO, José A. Lopez e LÓPEZ, José L. Luján (1996), *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología.* Madrid: Editorial Tecnos.
GONÇALVES, Maria Eduarda (1993), "Ciência, comunidade científica e democracia em Portugal", *in* Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Comunidade Científica e Poder*. Lisboa: Edições 70 e FPASC, pp. 133-150.
GILLE, Bertrand (1978), "Prolégomènes à une histoire des techniques", *in* Gille, Bertrand (Dir.), *Histoire des techniques. Techniques et civilisations. Techniques et science.* Paris: Éditions Gallimard, pp. 101-102.
GRAS, Alain (2006), "Anthropologie et philosophie des techniques: Le passé d'une illusion", in *Socio-Anthropologie*, Nº 3. Protocolo disponível: <http://revel.unice.fr/anthropo/document.html?id=22> [5 de Agosto de 2006].
HABERMAS, Jürgen (1973), *La technique et la science comme idéologie.* Paris: Gallimard.
HARAWAY, Donna J. (1991), "Chapter 9. Situated Knowledges: the Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective", *in* Haraway, Donna J., *Simians, Cyborgs, and Women: the Reinvention of Nature.* Nova Iorque: Routledge, pp. 183-202.
HARAWAY, Donna (1994), "Um manifesto para os Cyborgs: ciência, tecnologia e feminismo socialista na década de 80", *in* Heloísa B. Hollanda (org.), *Tendências e Impasses. O Feminismo como Crítica da Cultura*. Rio de Janeiro: Rocco, pp. 243-288.
HARAWAY, Donna J. (1996), "Modest Witness: Feminist Diffractions in Science Studies", *in* Galison, P.; e Stumo, D. J. (Comp.), *The Disunity of Science.* Stanford: Stanford University, pp. 428-441.
HEIDEGGER, Martin (1966), *Questions III.* Paris: Gallimard.
HENNION, Antoine (1993), "L'histoire de l'art: leçons sur la médiation", in *Réseaux – Communication Technologie Société*, nº 60, pp. 11-38.
HUGHES, Thomas P. (1983), *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore: Johns Hopkins University.
KOVÁCS, Ilona (1989), "Introdução de novas tecnologias e gestão participativa", in *Organizações e Trabalho*, n.º 1, Novembro, pp. 53-72.
LASH, Scott (2002), *Critique of Information*, Londres, Protocolo disponível: <http://www.goldsmiths.ac.uk/cultural-studies/html/inform.html> [20 de Julho de 2003].

LATOUR, Bruno (1983), "Give me a laboratory and I will raise the world", *in* Knorr-Cetina, K.; e Mulkay, M. (eds.), *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*. Londres: Sage, pp. 141-169.
LATOUR, Bruno (1998), "De la mediación técnica: filosofía, sociología, genealogía", *in* Domènech, Michel; e Tirado, Francisco Javier (comps.), *Sociología simétrica*. Barcelona: Gedisa Editorial, pp. 249-302.
LATOUR, Bruno (2005), *Reassembling the Social: An introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
LATOUR, Bruno; e WOOLGAR, Steve (1986), *Laboratory Life: the Construction of Scientific Facts*. Edição revista. Princeton: Princeton University Press. [Edição original em 1979: *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*. Los Angeles, Londres: Sage, 1979].
LAW, John e HASSARD, John (eds.) (1999), *Actor Network Theory and after*. Londres: Blackwell Publishers/ The Sociological Review.
LAW, John e MOL, Annemarie (1995), "Notes on materiality and sociality", *in The Sociological Review*, nº 43 (2), pp. 274-294.
LAW, John, (2002), "O «depois» da teoria do actor-rede: complexidade, nomeação e topologia", in *Sociedade e Cultura 3, Cadernos do Noroeste*, Série Sociologia, vol. 16 (1-2), pp. 57-70.
LEE, Nick e BROWN, Steve (1998), "La alteridad y el actor-red. El continente no descubierto", *in* Michel Domènech e Francisco Javier Tirado (comps.), *Sociología simétrica*. Barcelona: Gedisa Editorial, pp. 219-248.
LEROI-GOURHAN, André (1964), *Le geste et la parole. Vol. 1. Technique et langage*. Paris: Éditions Albin Michel.
LYNCH, Michael (1994), "Representation is Overrated: Some Critical Remarks about the Use of the Concept of Representation in Science Studies", in *Configurations*, vol. 2, n.º 1, pp. 137-150.
MACKENZIE, Adrian (2002), *Transductions: bodies and machines at speed*. Londres: Continuum.
MÄHRING, Magnus, HOLMSTRÖM, Jonny, KEIL, Mark e MONTEALEGRE Ramiro (2004), "Trojan actor-networks and swift translation. Bringing actor-network theory to IT project escalation studies", in *Information Technology & People*, vol. 17, n.º 2, 2004, pp. 210-238.
MARTINS, Hermínio (1996), *Hegel, Texas e outros Ensaios de Teoria Social*. Lisboa: Ed. Século XXI.
MARTINS, Hermínio e GARCIA, José Luís (2006), "Introdução", in *Análise Social*, n.º 181, vol. XLI, pp. 941-956.
MARTINS, Moisés de Lemos e NEVES, José Pinheiro (2000), "As lágrimas amargas da participação: como pensar o «poder» a partir de Michel Foucault", in *Sociedade e cultura 2, Cadernos do Noroeste*, Série Sociologia, vol. 13 (2), pp. 51-65.
MCLUHAN, Marshall (1994), *Understanding Media: The Extensions of Man*. Cambridge: MIT Press.
MIRANDA, José A. Bragança (1994), *Analítica da Actualidade*. Lisboa: Vega.
MIRANDA, José A. Bragança (2002), "Para uma crítica das ligações técnicas", *in* José A. Bragança de Miranda e Maria Teresa Cruz (org.), *Crítica das ligações na era da técnica*. Lisboa: Tropismos, pp. 259-277.
MIRANDA, José A. Bragança, CRUZ, Maria Teresa (2002), "Introdução", *in* Miranda, José A. Bragança e Cruz, Maria Teresa (org.), *Crítica das ligações na Era da Técnica*. Lisboa: Tropismos, pp. 11-17.
MOL, Annemarie (1999), "Ontological Politics: a Word and Some Questions", *in* Law, J. e Hassard, J. (eds.) *Actor Network and After*. Oxford and Keele: Blackwell and the Sociological Review, pp. 74-89.
MONIZ, António Brandão (1992), *Processos de Mudança Tecnológica e Organizacional na Indústria Portuguesa*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa [tese de doutoramento].
NETO, Edgard Dias de Medeiros; FIGUEIREDO, António Dias; e NUNES, João Arriscado (2002), "Explorando uma Perspectiva Sócio-Técnica para a Compreensão dos Riscos Associados aos SI/TI", in *3.ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, 20-22 de Novembro de 2002*, Coimbra, Protocolo disponível: <http://qofisb.dei.uc.pt/capsi2002/workshop/W2.pdf> [5 Dezembro de 2003].
NEVES, José Pinheiro (2006), *O Apelo do Objecto Técnico. A perspectiva sociológica de Deleuze e Simondon*. Porto: Campo das Letras.
NUNES, João Arriscado (2000), "Públicos, mediações e construções situadas da ciência: o caso da microscopia", *in* Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 81-100.

PAREJA, Enrique Iáñez; e CAZORLA, Jesús A. Sánchez (1998), "Una aproximación a los estudios de Ciencia, Tecnología e Sociedad", Protocolo disponível: <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/cts.htm> [20 de Julho de 2003].
PINCH, Trevor J., e BIJKER, Wiebe E. (1984), "The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other", in *Social Studies of Science*, nº 14, pp. 388-441.
SANTOS, Laymert Garcia dos (2003), "Tecnologia e seleção. Variações sobre o futuro do humano", *in* Hermínio Martins e José Luís Garcia (Coord.), *Dilemas da Civilização Tecnológica*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 149-168.
SIMONDON, Gilbert (1989), *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier.
SINGLETON, Vicky; e MICHAEL, Mike (1998), "Actores-red y ambivalencia. Los médicos de familia en el programa británico de citología de cribaje", *in* Michel Domènech e Francisco Javier Tirado (comps.), *Sociología simétrica*. Barcelona: Gedisa Editorial, pp. 171-217.
SPINK, Mary Jane (2003), "Subvertendo algumas dicotomias instituídas pelo hábito", *in* Athenea *Digital*, n.º 4. Protocolo disponível em: <http://antalya.uab.es/athenea/num4/spink.pdf> [15 de Fevereiro de 2006].
STIEGLER, Bernard (1994), *La technique et le temps, Tome I, La Faute d'Epiméthée*. Paris: Éditions Galilée.
TIBON-CORNILLOT, Michel (2002), "Démesure des techniques contemporaines. Du réductionnisme technologique aux sources involontaires des techniques", in Roux, Jacques (coord.), *Gilbert Simondon. Une pensée opérative*. Saint-Étienne: Publications de l'Université de Saint-Étienne, pp. 214-247.
TIRADO, Francisco (2005), "Recensión crítica de: Bruno Latour, Reassembling the Social: An introduction to Actor-Network-Theory", in *AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana*, número especial, noviembre-deciembre de 2005, Protocolo disponível em: http://www.aibr.org/antropologia/ 44nov/libros/ nov0501.pdf [30 de Abril de 2006].
WILLIAMS, Raymond (1975), *Television: Technology and Cultural Forms*. New York: Schocken Books.
WINNER, Langdon (1991), "Upon opening the black box and finding it empty: Social constructivism and the Philosophy of Technology", *in* Pitt, J.; Lugo, E. (eds.), *The Technology of Discovery and the Discovery of Technology*. Blacksburg (VA): SPT/Virginia Polytechnic Institute and State University, pp. 503-519.
WINNER, Langdon (2003), "Duas visões da civilização tecnológica", *in* Hermínio Martins e José Luís Garcia, *Dilemas da Civilização Tecnológica*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 79-90.
WYNNE, Brian (1996), "Misunderstood Misunderstandings: Social Identities and the Public Uptake of Science", *in* Alan Irwin e Brian Wynne (Eds), *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 19-46.

Contributos para uma sociologia da tecnologia*

Maria João Simões**

Resumo

O objectivo deste artigo é contribuir para a integração, sistematização e aprofundamento de três quadros teóricos que, de modo mais ou menos explícito, têm orientado as investigações sobre a mudança social e a mudança tecnológica. Tal reflexão, que pretende ser um contributo para a "estabilização" de uma sociologia da tecnologia, apresenta o modo como tecnologia e sociedade se inter-relacionam, ou não, consoante os quadros teóricos apresentados.

1. Introdução

O desenvolvimento de uma sociologia da tecnologia enfrenta o desafio não só de um trabalho empírico mais detalhado, mas também de uma maior sofisticação teórica, sobre o que é a tecnologia, como e por que razão é criada, como e por que é desenvolvida, aplicada e utilizada, e quais os seus impactos sociais.

Não tem havido, da parte da Sociologia, pesem embora os esforços desenvolvidos nas duas últimas décadas, um estudo contínuo e sistemático do significado social da tecnologia, o que contribuiu para que os quadros analíticos para investigar e analisar a relação entre mudança tecnológica e mudança social estejam pouco desenvolvidos[1]. Tal não deixa de ser surpreendente, se tivermos em conta que o surgimento da sociologia está estreitamente ligado à Revolução Industrial e à importância da tecnologia nas sociedades modernas.

Esta situação, à semelhança do que aconteceu com outras tecnologias, contribuiu para o surgimento de um terreno fértil para as mais elaboradas e diversificadas utopias tecnológicas e também distopias (embora estas em menor número), fortemente sustentadas no campo da retórica, da futurologia, do discurso político e jornalístico, de

* Este artigo é uma reflexão mais aprofundada de parte do capítulo 1 da tese de doutoramento defendida em 2003 e publicada pela Celta Editora em 2005 com o título "Política e Tecnologia – Tecnologias da Informação e da Comunicação e Participação Política em Portugal"; pelo facto apontado as referências a esse capítulo são omitidas.

** Investigadora do UBI_CES e docente da Universidade da Beira Interior.

[1] Relação que só do ponto de vista analítico pode ser analisada como se de duas esferas distintas se tratasse, pois nas sociedades concretas a tecnologia é um elemento constitutivo da sociedade.

grupos de interesse associados à produção e à difusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e, ainda, de tecnólogos. As sugestivas metáforas utilizadas no campo optimista (ondas, choques, auto-estrada da informação, entre outras) captaram ainda o interesse de extensas audiências. Tais factos trouxeram problemas acrescidos ao desenvolvimento do conhecimento científico que tem como um dos seus principais pilares a desconstrução de ideias preconcebidas.

Pesem embora esses constrangimentos, importa registar os desenvolvimentos teóricos que, no campo da sociologia, se foram operando a partir da emergência das TIC.

Em primeiro lugar, encontram-se investigações empíricas "subsectoriais" sobre o impacto das TIC, nomeadamente sobre o emprego, a estrutura ocupacional, a organização das empresas, a democracia, a participação política dos cidadãos, o desenvolvimento territorial, onde não é especificado, nem sequer está implícito um quadro teórico de referência, o que leva a investigações de cariz muito descritivo e/ou de mera interpretação estatística, sugerindo falta de problematização teórica.

Em segundo lugar, surgem estudos que, ao contrário dos anteriormente referidos, apresentam, de modo implícito ou explícito, um quadro teórico de partida, evidenciando um carácter mais interpretativo e aprofundado, podendo encontrar-se, neste caso, duas situações. Umas investigações focam-se numa área específica da actividade social, como, por exemplo, Gill (1985), que faz uma pesquisa sobre o impacto das TIC no emprego, nas qualificações e na organização do trabalho, ou Senker (1995), que analisa o impacto das TIC no trabalho, o que desinteressa especialistas não ligados a essa área específica, mesmo que dessas investigações se possam retirar contributos nucleares sobre a relação entre tecnologia e sociedade, que são pertinentes para qualquer área de estudo.

Foram surgindo, por outro lado, estudos que também incorporam reflexão teórica sobre a temática, que explicitam o quadro teórico de partida ou em que este está implícito, mas que se centram, como afirma Edge (1995), na análise da relação entre uma variável social específica e as TIC, sendo essa variável isolada de todas as outras. É o caso de Kling (1987), que investiga o papel dos valores sociais na escolha de uma dada tecnologia. Em ambas as situações, o conhecimento sobre os factores sociais, políticos, culturais ligados à criação, ao desenvolvimento, uso e impacto das tecnologias encontra-se disperso por várias publicações, o que torna difícil a articulação, a sistematização, a organização e o aprofundamento dos contributos dos diversos autores. Por outro lado, são evidenciados quadros teóricos de partida diferenciados que interessa também sistematizar e aprofundar.

Em terceiro lugar, surgem obras sobre o tipo de sociedade que estará a emergir, seja a designação utilizada a de Sociedade da Informação, a Sociedade em Rede, a Sociedade do Conhecimento, entre outras, como é o caso das que foram publicadas por Bell (1980), Dijk (1999), Castells (1998), onde o esforço analítico é de cariz mais substantivo. O objectivo central é a apresentação das principais características dessas sociedades e não a explicitação e o desenvolvimento do quadro teórico de partida, embora, de modo mais ou menos explícito, evidenciem que quadro teórico está subjacente.

Nas publicações referidas em terceiro lugar estão também subjacentes quadros teóricos de partida distintos sobre a mudança social e tecnológica, que se traduzem

num leque diversificado de teorias; uns referem a emergência de uma sociedade de novo tipo (tenha ela um cariz mais optimista ou pessimista), outros apontam para a recomposição da sociedade capitalista industrial e outros ainda apresentam proposições teóricas que realçam o aprofundamento e o reforço dos mecanismos das sociedades capitalistas em que vivemos. Está-se, à semelhança do que se referiu em segundo lugar, perante teorias cujos quadros teóricos são distintos e que importa também sistematizar e aprofundar.

Face ao enunciado em segundo e terceiro lugar, tornava-se imperativo, nuns casos, um esforço de integração de contributos teóricos dispersos, noutros, de sistematização desses contributos, a par de um aprofundamento da reflexão e noutros casos, ainda, de organização e reflexão sobre essas contribuições teóricas dispersas e parcelares no sentido de construir/sistematizar as proposições teóricas subjacentes aos quadros teóricos que têm orientado as investigações sobre mudança social e mudança tecnológica.

O objectivo deste artigo é, em primeiro lugar e seguindo a grande tradição da sociologia, contribuir para a organização, a sistematização e o aprofundamento de três corpos teóricos distintos que orientam a investigação sobre a mudança social e tecnológica. Em segundo lugar, visa-se integrar cada uma destas abordagens no seio de metateorias sociológicas. A designação das três perspectivas apresentadas foi, em grande parte, extraída da leitura da obra de David Lyon (1992) intitulada "A Sociedade da Informação – Questões e Ilusões"[2]. Por fim, pretende-se com este artigo dar um contributo para a construção de uma sociologia da tecnologia.

2. Das perspectivas deterministas em presença

2.1. O determinismo tecnológico

O determinismo tecnológico é a perspectiva determinista mais difundida no discurso científico, jornalístico e político (Simões, 1995). A tecnologia é tratada como se existisse acima da sociedade (como se fosse uma variável independente) e determinasse a sua forma, o que faz com que as análises se confinem aos chamados impactos sociais da tecnologia[3], não sendo estudados os factores sociais que estão na sua origem e desenvolvimento. Tal facto impede que se perceba que os desenvolvimentos tecnológicos não se explicam por si próprios e que, para os compreendermos, temos de os inserir no seu contexto social e cultural.

[2] Outra tentativa de enunciar e diferenciar perspectivas teóricas distintas que orientam as investigações sobre a mudança social e tecnológica pode ser encontrada em Mackay (1995).

[3] Tal situação decorrerá do facto de, nas sociedades avançadas, a contínua expectativa da mudança tecnológica fazer já parte da vida quotidiana. A nossa dependência, no dia-a-dia, de artefactos especificamente tecnológicos tais como o frigorífico, o telefone ou o televisor aumentou consideravelmente e tornou-se um facto óbvio. Num contexto como este é demasiadamente fácil a um cientista "ser seduzido pela noção de que a tecnologia causa um conjunto específico de mudanças, que torna estruturas particulares e determinados arranjos institucionais inevitáveis ou que o caminho da mudança tecnológica é linear e sequencial" (Dicken, 1991: 97).

Esta perspectiva, na sua versão optimista sobre a mudança social e tecnológica, pode ser encontrada em Naisbitt (1982), Rheingold (1996) e Schneider (1996), entre outros.

No âmbito do determinismo tecnológico, encontramos, segundo Fischer (1985: 285-289), três proposições teóricas que são partilhadas pelos seus autores e que devem ser questionadas. A primeira é a que designa por "impressão dos impactos da tecnologia na sociedade", de acordo com a qual a tecnologia "esbarraria" contra a sociedade transferindo para os indivíduos, os grupos e as instituições as suas próprias propriedades, partindo-se do pressuposto de que há isomorfismo entre as formas e os conteúdos, as causas e os efeitos.

É desafiando esta assunção teórica que se pode afirmar que não se podem confundir possibilidades tecnológicas com possibilidades sociais. O facto de, por exemplo, o ciberespaço permitir tecnologicamente uma maior interactividade e maior acesso à informação não permite que se conclua que essas tecnologias determinarão o surgimento de cidadãos mais informados e participativos nos debates políticos. O desenvolvimento tecnológico não tem, como refere (Lyon, 1992), efeitos sociais pre-estabelecidos que sejam previsíveis e universais.

A segunda proposição teórica que deve ser questionada, de acordo com Fischer (1985), é a da homogeneidade, segundo a qual todas as tecnologias produziriam efeitos homogéneos. De acordo com esta proposição, por exemplo, uma tecnologia específica faria com que toda a população fosse afectada do mesmo modo, independentemente de factores como o rendimento, o género ou a etnia. Não há, segundo o autor, razões *a priori* para que tecnologias diferentes ou mesmo similares tenham efeitos congruentes, o mesmo podendo acontecer com a mesma tecnologia como, por exemplo, o telefone, que contribuiu inicialmente para a centralização urbana e posteriormente para a descentralização. Não há, também, para Fischer (1985) razões para se afirmar que todos os efeitos das tecnologias tenham de ser consistentes, nem que toda a população reaja da mesma maneira a uma mesma tecnologia.

A retórica sobre o desenvolvimento da cidadania no ciberespaço, onde seria criado um espaço público em que todos, numa base de liberdade e de igualdade, poderiam participar politicamente, imunes às diferenças baseadas na classe, no género, no rendimento, nas competências, entre outras, insere-se nesta assunção.

A terceira assunção, relacionada com a anterior e que deve ser questionada, é a que considera que as consequências de uma tecnologia são lineares e que os seus efeitos são cumulativos. Pode, pelo contrário, haver, ao nível dos efeitos, um retrocesso. O surgimento dos comboios no Oeste dos Estados Unidos teria contribuído para o abandono de determinados locais e estalagens que se voltaram a desenvolver com a massificação do automóvel e o desenvolvimento do turismo. Tal permite admitir que retrocessos e avanços podem, também, ocorrer na história de uma mesma tecnologia e que uma investigação empírica, mais consistente e sistemática, começa a revelar que as consequências da introdução e do uso das tecnologias são muito mais complexas do que se poderia supor.

A perspectiva do determinismo tecnológico tem, na maior parte dos casos, como suporte as teorias voluntaristas da acção, no âmbito das quais os actores sociais

são vistos como as fontes essenciais das regularidades sociais e as forças que estruturam e reestruturam as condições da actividade humana e os sistemas sociais, não se tendo em conta nem as formas culturais, as instituições e as estruturas sociais que limitam certas acções e tornam outras possíveis, nem os constrangimentos materiais e tecnológicos (Simões, 2005).

O determinismo tecnológico comporta, como adianta Mackay (1995), uma reduzida sofisticação teórica. Pode acrescentar-se que detém, também, pouco poder explicativo para orientar a investigação sobre a mudança social e tecnológica.

2.2. O determinismo social estruturalista

Quando se passa para os estudos em que está subjacente uma relação de determinação no sentido inverso, ou seja, da sociedade em relação à tecnologia, entra-se no campo do determinismo social estruturalista. O estatuto privilegiado que a tecnologia foi tendo em relação à sociedade na pesquisa científica começou, pois, a ser minado através de investigações que começaram a mostrar que um artefacto, um *design* ou um procedimento é escolhido em detrimento de outros, não muito ou não só, por razões técnicas, mas, também, por outras razões, nomeadamente económicas, políticas e militares (Simões, 1995).

É o caso de Braverman (1974), Schiller (1996), Moore (1999), segundo os quais o desenvolvimento tecnológico é determinado pelos interesses de poderosas organizações, como as transnacionais e o Estado, partindo, pois, da perspectiva de que as novas tecnologias são socialmente sobredeterminadas.

É nesta perspectiva que se encontram, predominantemente, as visões mais pessimistas sobre as novas tecnologias. Para os bravermanianos, por exemplo, as TIC provocarão necessariamente o aumento do desemprego, um processo de crescente desqualificação dos trabalhadores e um aumento do controlo do processo de trabalho, sendo esses os objectivos da sua utilização por parte da burguesia no sentido de prosseguir/intensificar a dominação e exploração das classes trabalhadoras.

A perspectiva do determinismo social, no campo da mudança social e tecnológica, é fortemente tributária das teorias estruturalistas, em que as práticas sociais e a reprodução das relações sociais são analisadas como um resultado mecânico da determinação das estruturas. As novas tecnologias são analisadas enquanto criações postas ao serviço das elites económicas e políticas para aumentarem o seu poder e dominação social. Minimiza-se o papel da acção humana, sendo os actores vistos como autómatos sem rosto, como meros executantes das regras que lhes são impostas.

A única ideia que optimistas e pessimistas parecem partilhar é que, para melhor ou para pior, as TIC irão provocar mudanças em todos os sectores da actividade social. Em qualquer das perspectivas assiste-se a uma excessiva simplificação dos aspectos que estão presentes na mudança social e tecnológica (Simões, 1995).

No primeiro caso – o determinismo tecnológico – a tecnologia é tratada como se fosse uma questão não-social. Os autores desta perspectiva centram-se na análise dos efeitos sociais das tecnologias, mas mesmo estes serão insuficientemente compreendidos se a sua análise for desligada das causas da criação e do desenvolvimento das tecnologias.

No segundo caso – o determinismo social estruturalista – se a interpretação sociológica da natureza da tecnologia que é expressa (ao realçar os factores económicos, políticos e militares que contribuem para a escolha tecnológica) é um passo em frente, pois rompe com a perspectiva de que a tecnologia é um corpo de pericialidade neutro que se desenvolve imune aos interesses sociais, é, no entanto, insuficiente, porque a "espessura do social" que contempla, restringindo-se aos interesses sociais, deixa arredados da análise muitos outros factores sociais pertinentes a montante ou a jusante da criação e do desenvolvimento de uma tecnologia (Simões, *ibid.*). Além do mais, é subvalorizado ou não é tido em conta o condicionamento das tecnologias.

2.3. A perspectiva do condicionamento recíproco entre tecnologia e sociedade

2.3.1. Considerações gerais

Nesta perspectiva, que pode ser designada de realista, se se tiverem em conta as perspectivas optimista e pessimista da relação entre tecnologia e sociedade, as TIC tanto poderão ter consequências positivas como negativas, dependendo da escolha, do *design* e do uso que delas for feito em função de um leque alargado de factores sociais e também de factores tecnológicos que se condicionam mutuamente.

Parte-se da rejeição de uma relação unidireccional entre tecnologia e sociedade em qualquer dos sentidos, o que implica que se abandonem as relações monocausais entre ambas e a preocupação de se determinar se é a tecnologia ou a sociedade que tem prioridade causal (Hachen, 1988; Edge, 1995).

A negação dos dois determinismos equivale, também, à rejeição da inevitabilidade, abrindo-se, desse modo, caminho à avaliação e à promoção de soluções alternativas no uso e no desenvolvimento das tecnologias, nomeadamente das TIC, assumindo-se, como refere Lyon (1992), que nesse processo de inter-relação entre a moldagem social da tecnologia e a moldagem tecnológica da sociedade há sempre margem para a reformulação, a reorientação ou a simples recusa de certos desenvolvimentos tecnológicos.

A rejeição dos determinismos permite, ainda, ir de encontro a uma perspectiva que tem em conta o envolvimento reflexivo dos agentes humanos, as consequências não pretendidas que decorrem das suas acções, e a infinita possibilidade de intervirem contingências na história, parecendo ter maior valor heurístico considerar que a história social é um sistema aberto em que os resultados nunca podem ser deduzidos da tecnologia ou de qualquer outra força determinista, não importa qual seja a firmeza que os condicionamentos estruturais possam ter (Walker, 1985: 227). A relação entre tecnologia e sociedade é, como refere Simões (1995), um processo de condicionamento recíproco. Esta perspectiva está subjacente nas obras de Lyon (1992), Burns e Flam (2000), Castells (1998, 2004), Hacker (2000), Dijk (1999, 2000) e Himanen (2001).

Ao considerar-se que a tecnologia é um processo social, rejeitando-se assim que ela tenha "vida" autónoma, ou seja, que em si, ou através de si, provoque um conjunto determinado de mudanças, ter-se-á em conta que é criada e adoptada (ou não) pela acção humana, o que implica que os desenvolvimentos das tecnologias e as suas utilizações terão que ter em conta diversos factores sociais como a agência, o poder, os valores, entre outros, que os condicionarão. Mas estabelecer os limites do condiciona-

mento tecnológico não significa que se faça uma abordagem reducionista do papel da tecnologia, em que esta seja simplesmente subordinada a factores sociais.

2.3.2. Os factores sociais (a montante) da criação tecnológica

Na perspectiva do condicionamento recíproco, a tecnologia é analisada, como já se referiu, como um processo social, sendo pertinente enunciar e sistematizar assunções teóricas, que se encontram dispersas por várias obras, e reflectir sobre elas no sentido de se formular um todo articulado dessas assunções.

Em primeiro lugar, a análise de qualquer tecnologia é feita tendo em conta as tendências das sociedades capitalistas industriais que ainda se mantêm e que podem vir a ser ampliadas pelas TIC, nomeadamente o poder das transnacionais, a monitorização e o controlo da força de trabalho, a posição subalterna das mulheres, o incremento da indústria do armamento e o reforço da vigilância por parte do Estado (Lyon, 1988, 1992). O'Brien (1999) mostra, por exemplo, como as diferenças de género do mundo real se reproduzem no ciberespaço.

Em segundo lugar, contrariamente às teses mais optimistas de que as TIC produzirão efeitos benéficos e predeterminados, é pertinente ter em conta os contextos sociais, políticos e culturais que moldam a forma e o alcance dos usos dessas tecnologias. Contrariamente à ideia difundida pelos autores tecnologicamente deterministas de que as TIC revigorarão e alterarão os padrões de participação política, Hagen (2000) e Bellamy (1998), por exemplo, apontam para o facto de as TIC poderem mesmo ampliar os processos ou as tendências existentes, ou seja, desenvolverem-se num contexto de continuidade cultural e institucional, o que pressupõe que o papel dos actores em presença e dos seus interesses é decisivo na criação e no desenvolvimento de aplicações tecnológicas.

Variando as sociedades e organizações no seu quadro sociocultural, político e institucional, o mesmo vai acontecer com o contexto, com o *design*, a criação e a utilização das tecnologias, sendo, por esse facto, também diferentes os tipos de constrangimentos e oportunidades gerados pelo uso das novas tecnologias.

Em terceiro lugar, qualquer que seja o padrão de mudança que eventualmente ocorra, o potencial tecnológico não é o único factor a ser tido em conta, a escolha social é também crucial. Ninguém nega, por exemplo, o avanço tecnológico provocado pela "convergência" entre as telecomunicações e a informática que deu origem às TIC. Mas que interesses estão por trás dessa convergência? Ela não é uma mera ocorrência tecnológica. Os factores que as análises tecnologicamente deterministas não explicam são exactamente os que tornaram possível o estabelecimento das novas tecnologias e que contribuíram para o seu desenvolvimento. Não se tem em conta, ou quer-se evitar, referir as razões não técnicas da sua emergência.

As TIC, assim como qualquer outra tecnologia, têm origens sociais, a sua moldagem é conseguida, em grande parte, através da intervenção de forças poderosas, nomeadamente económicas, políticas e militares[4] e, mesmo que estes factos não se-

[4] Giddens (1992) e, em especial, Lyon (1992) fazem uma análise aprofundada dos interesses económicos, políticos e militares que estiveram na origem da criação e do desenvolvimento de tecnologias.

jam evidentes, exercem uma influência decisiva no seu desenvolvimento (Lyon, 1988, 1992; Burns e Flam, 2000; Kling, 1987, entre outros).

Em quarto lugar, subjacentes a todos os factores já enumerados que contribuem para a escolha social dos desenvolvimentos tecnológicos, incluindo o das TIC, há a acrescentar os valores (Kling, 1987; Burns e Flam, 2000)[5]. Os valores não só fornecem critérios para a escolha tecnológica como também o próprio desenvolvimento tecnológico pode exacerbar conflitos de valor que poderão levar a uma alteração do rumo da mudança tecnológica (Kling, 1987; Burns e Flam, 2000).

Como salienta Yearley (1988: 180-6), a própria decisão tecnológica ou científica, de *per si*, não está imune de elementos de construção social. As influências sociais e políticas podem ser detectadas no âmago dos juízos técnicos, alargando-se, assim, o contexto em que as influências sociais e políticas estão presentes. A questão já não se coloca apenas quando considerações políticas ou económicas ultrapassam as decisões técnicas ou quando estas são tomadas em função daquelas, mas quando as considerações políticas e económicas estão inseridas nas técnicas, onde a melhoria técnica é o objectivo, mas onde a natureza da "melhoria" é disputada, ou seja, é atravessada por posições valorativas, políticas e outras[6].

Por esse facto, o autor sugere que os sociólogos, quando estudam áreas da vida social em que decisões técnicas são, em parte, tomadas, devem estar alertados para os elementos de construção social que informam essas decisões.

Mackay (1995: 48), citando e apoiando a posição de Forty, desafia o que é veiculado pela literatura tecnológica, segundo a qual a principal função do *design* é fazer coisas bonitas e úteis, por considerar que a ideologia é um ingrediente crítico da criação e *design* de uma tecnologia: a criação e o *design* dos electrodomésticos, por exemplo, decorrem de um conjunto de ideias sobre a natureza da vida doméstica e podem contribuir para o reforço dessa visão.

2.3.3. Os factores sociais a jusante da criação das tecnologias

A reflexão sobre a mudança social e tecnológica não pode limitar-se aos factores sociais que estão presentes no processo de criação e desenvolvimento das tecnologias. Importa também incorporar na reflexão sociológica o envolvimento reflexivo dos agentes humanos quando usam as tecnologias; não se pode ficar apenas pela conclusão de que a vida social foi por elas dramaticamente alterada. A análise sobre as compo-

[5] Através de uma investigação empírica realizada sobre os sistemas electrónicos de pagamento, Kling (1987: 39-42) conclui que os valores forneceram critérios para a escolha desses sistemas de pagamento. Defendendo uma aplicabilidade mais vasta para essa proposição, aponta para o facto de os valores estarem sempre presentes, e valores diversos fornecerem diferentes critérios para as tomadas de decisão tecnológicas. Os valores, fornecedores dos critérios para a escolha do desenvolvimento existente dos sistemas electrónicos de pagamento, teriam sido os da empresa privada que têm como objectivo principal o lucro, tornando secundárias as preocupações com a privacidade dos utentes. Se outros actores, como, por exemplo, o Estado ou associações de defesa dos direitos dos cidadãos, fossem os criadores e financiadores de tais sistemas, dariam prioridade a outros aspectos, por serem portadores de valores diferentes.

[6] Yearley (1988) acrescenta que não pretende subavaliar o papel que a observação, a verificação e as cuidadosas experiências têm na escolha tecnológica ou científica, mas sugere que quando uma questão é sujeita a decisões tecnológicas, o resultado (a decisão) pode ser insuficientemente determinado pela evidência dos factos. Em princípio, interpretações alternativas dos resultados seriam sempre possíveis e negociações sociais, mesmo que não sejam visíveis ao senso comum, complementariam a insuficiente determinação da evidência técnica.

nentes sociais que estão incorporadas a jusante da criação e do desenvolvimento de uma dada tecnologia só tem espaço de aprofundamento no âmbito da perspectiva do condicionamento recíproco sobre mudança social e mudança tecnológica.

A pesquisa científica, como aponta Fischer (1985: 295-6), terá também de dar respostas a outro conjunto de questões. Como e por que é que os actores sociais decidem utilizar, de acordo com os fins que têm em vista, tecnologias específicas? De que modo as usam? Até que ponto os actores sociais decidem utilizar as novas tecnologias como novos meios para atingirem os seus objectivos?

Poucos questionarão que a tecnologia realmente impele a população a actuar de um determinado modo, mas a compreensão das razões pelas quais a população escolhe usar ou não uma tecnologia ou como a usa tende a ser esmagada no ímpeto generalizador. As novas tecnologias não são sempre aceites e assimiladas de forma passiva pela população e podem até vir a ser simplesmente recusadas ou usadas de modo diverso daquele para que foram criadas (Fischer, 1985; Mackay, 1995; Burns e Flam, 2000; Hoff, Horrocks e Tops, 2000).

Não se pode assumir simplesmente que a população usa uma tecnologia porque está à mão, pelas vantagens que detém ou porque se é induzido pela propaganda. Nem que será necessariamente usada para o fim para que foi projectada[7]. Isso permite analisar as tecnologias não apenas como condicionadoras, mas também como facilitadoras da acção humana. Até que haja um maior suporte de investigação empírica, é mais aconselhável aceitar a especificidade de cada uma das tecnologias e assumir que cada uma delas é usada de modo diferente, que tem consequências distintas, que pode ser usada por diferentes pessoas, de diferentes modos e para diferentes efeitos (Fischer, 1985: 295).

O envolvimento reflexivo dos actores sociais quando usam uma dada tecnologia está também intrinsecamente ligado à aprendizagem social. Os actores sociais, ao fazerem uso das tecnologias, em actividades concretas e práticas, adquirem novas experiências, aprendem e mudam[8]. Essa aprendizagem pode ocorrer tanto no que se refere à criação e *design* de tecnologias, como em relação ao uso que delas é feito na vida quotidiana e suscita, muitas vezes, lutas concretas, tanto ao nível macro, como micro, que vão da simples recusa de tecnologias disponíveis à sua utilização de modo bem diverso daquele para que foram criadas (Burns e Flam, 2000; Kling, 1987).

Por fim, a existência e o uso de novas tecnologias alteram os dados materiais e sociais, criando novas opções e novos constrangimentos à acção individual. A tecno-

[7] Há, muitas vezes, um hiato entre o fim para que são criadas as tecnologias e o modo como os consumidores as utilizam. Veja-se a referência a uma investigação de Fischer (1985) que mostra que muitas vezes a população usa a televisão como pano de fundo para outras actividades, incluindo a conversação, mais propriamente do que como objecto de atenção directa. O mesmo hiato pode ser invocado a propósito dos telemóveis; jamais os seus criadores imaginaram que estes poderiam ser os meios mais rápidos de mobilização para manifestações políticas nas sociedades contemporâneas.

[8] Uma dificuldade a não subestimar no processo de aprendizagem social é a velocidade da mudança tecnológica. Mesmo que através dessa aprendizagem novos valores, conceitos e "regras de jogo" venham a ser reflectidos no desenvolvimento tecnológico, muitas dessas mudanças ocorrem, contudo, de modo mais lento do que as mudanças puramente tecnológicas (Kling, 1987; Burns e Flam, 2000). A aprendizagem sobre os efeitos nocivos das tecnologias só se torna visível muitas vezes ao fim de muito tempo, altura em que já é muito complexo fazerem-se alterações ou impedir consequências não pretendidas.

logia torna-se mais do que um instrumento de acção, torna-se, também, uma condição para a acção. É neste campo que Fischer (1985) coloca outro tipo de interrogações. Como pode o uso comum de uma tecnologia alterar as opções e os constrangimentos da acção? E como é que os padrões de acção resultantes criam posteriormente novos condicionamentos estruturais?

2.3.4. O condicionamento tecnológico

A tecnologia é um factor de estruturação fundamental das sociedades modernas que deve ser colocado ao lado e em inter-relação com outros factores fundamentais da mudança social, uma vez que estabelece diferentes caminhos de desenvolvimento; ou seja, a mudança social tende a ser projectada para os rumos possibilitados por uma tecnologia específica (rumos que seriam diferentes com uma outra tecnologia), não de modo autónomo, mas em inter-relação com factores sociais que com ela interagem, podendo produzir, por esse facto, diferenças nos resultados obtidos (Walker, 1985; Dicken, 1991; Lyon, 1992; Burns e Flam, 2000, entre outros).

Os produtos, por exemplo, como entidades físicas não emergem do vazio. Evoluem, como refere Walker (1985: 228-37), de produtos e processos preexistentes, muitas vezes como resultados não esperados quando da resolução de algum problema no processo de produção, no próprio produto ou no esforço de encontrar uma resposta para uma necessidade não satisfeita. O transístor não significava mais do que o melhor tubo de vácuo e acabou por ser o precursor do microprocessador. O microprocessador possibilita rumos de mudança social não possíveis com outro artefacto, ou seja, as propriedades físicas desse artefacto condicionam a direcção da mudança, mas em inter-relação com a escolha social.

Por outro lado, se os actores sociais têm margens de autonomia e poder para recusar, adaptar ou usar as tecnologias de modo diverso daquele para as quais foram criadas, Mackay (1995: 44) adianta, contudo, citando Mackenzie e Wajcman, que a apropriação e o uso de uma tecnologia não podem ser completamente separados da sua criação e desenvolvimento, uma vez que as tecnologias são criadas para determinados propósitos. Ao serem desenhadas permitem um leque de oportunidades e inviabilizam outras.

2.3.5. Das teorias do condicionamento recíproco às teorias de síntese

A perspectiva do condicionamento recíproco entre tecnologia e sociedade tem como quadro metateórico de referência as teorias que, no seio das teorias sociológicas, se convencionou designar de síntese, teorias essas que tentam superar a dualidade acção/estrutura, sendo nesta matéria incontornáveis as obras de Giddens (1989, 1992) e de Burns e Flam (2000).

A teoria dos sistemas de regras sociais apresentada por Burns e Flam (*ibid.*) comporta maior valor heurístico para a orientação da pesquisa científica sobre mudança tecnológica e mudança social por conter duas virtualidades. Por um lado, há nesta teoria uma maior operacionalização para a investigação empírica do que na teoria da estruturação proposta por Giddens (1989); por outro lado, foi criado, no seu âmbito, um primeiro esboço de um quadro de análise para o estudo do desenvolvimento da tecnologia.

Para Burns e Flam (2000: 280), como para Fischer (1985) e Walker (1985), a tecnologia é uma componente ou parte integrante da acção social e um factor significante na estruturação e na organização das sociedades modernas, perspectiva também partilhada por outros investigadores.

Se a actividade humana é, em grande parte, e nas suas mais variadas formas (estejam elas relacionadas com a cultura, a economia, a política ou a tecnologia, entre outras), governada por regras e sistemas de regras, à semelhança do que acontece para a maior parte das actividades sociais, para a criação, o desenvolvimento e o uso das tecnologias, os actores sociais também elaboram e aplicam regras (Burns e Flam, 2000).

Mas as regras e sistemas de regras sociais apenas determinam de modo parcial a acção e a interacção sociais. Os actores, ao agirem intencionalmente, recolhem, organizam e avaliam a informação, defendem os seus interesses, tomam decisões e organizam os seus comportamentos, ou seja, a acção envolve a possibilidade de os indivíduos serem capazes de "fazerem de modo diferente", sendo, por isso, salientados os seus aspectos criativos e transformativos, a cognoscividade dos agentes, o seu comportamento estratégico (Burns e Flam, 2000: xii).

A criação e o desenvolvimento da tecnologia estariam também ligados dialecticamente às mudanças nos sistemas de regras. É explorada "a inter-relação entre a estrutura social (sistema de regras) e forças sociais (complexos de actividades/tecnologia), em que ambas não só se constrangem, como também estimulam mudanças entre si" (Burns e Flam, 2000: 281-2).

O esboço do quadro de análise, para orientar a pesquisa empírica sobre a relação entre tecnologia e sociedade, apresentado pelos referidos autores, comporta níveis conceptuais e analíticos que permitem explicar quer a reprodução, quer a transformação social no que respeita ao desenvolvimento e à utilização das tecnologias, nas diversas áreas da actividade social; o que remete para questões eminentemente sociológicas como o poder, a resistência e o conflito, a agência e a interacção social.

O (meta)poder de que os actores sociais dispõem para mudar ou manter as regras destinadas a regular o *design* e uso das tecnologias é, contudo, desigual e em cada sistema de regras está subjacente uma distribuição muito particular de poder, ou seja, os próprios sistemas de regras estruturam e regulam as relações de poder e de controlo social, assim como as relações de dominação (Burns e Flam, 2000: 81-2).

Os sistemas de regras poderiam, pois, ser formados/escolhidos, mantidos ou alterados para garantir, em maior ou menor grau e numa base regular, a algumas categorias de actores (elites e agentes poderosos), a dominação e a exploração de outros, para manter ou institucionalizar o seu poder e *status*, para garantir o controlo dos seus recursos ou a futura capacidade de acção estratégica. Estes actores e elites poderosos teriam, à partida, maiores oportunidades de iniciativa, maior acesso a recursos e maiores possibilidades do seu controlo para levarem a cabo a mudança ou a manutenção dos sistemas de regras de acordo com os seus interesses, ou seja, para produzir os padrões de interacções sociais e os resultados desejados.

Mas nada impede que os actores potencialmente mais fracos possam, dentro de certos limites, melhorar a sua posição ou "fazer de outro modo", nomeadamente através de uma acção conjugada, da negociação e da mobilização de recursos comuns (Giddens, 1989; Burns e Flam, 2000).

3. Reflexões finais

O esforço analítico deste artigo centrou-se, por um lado, na integração, na sistematização e no aprofundamento de contributos teóricos dispersos e, por outro, na interpretação e na explanação dos quadros teóricos que, de um modo mais ou menos coerente e também de uma forma mais ou menos explícita, vão estando presentes nos estudos sobre a mudança social e a mudança tecnológica.

Tal esforço, que tem como objectivo dotar o objecto de estudo em análise de teorias que possam orientar a investigação empírica, é, pois, uma proposta diferente da positivista, na qual os investigadores vão para o terreno, sem teorias prévias, recolhem dados e tratam estatisticamente os resultados.

A pesquisa permitiu organizar três quadros teóricos que orientam a investigação sobre a mudança social e tecnológica: o determinismo tecnológico (o mais estudado), o determinismo social estruturalista e a teoria do condicionamento recíproco entre tecnologia e sociedade. A análise aprofundada e a sistematização das suas proposições permitiu encaixá-las em três metateorias sociológicas que são, aliás, as perspectivas que estruturam aquelas teorias sobre a mudança social e tecnológica.

Os três quadros teóricos apresentados sobre a mudança social e tecnológica visam dotar os investigadores de instrumentos analíticos para a pesquisa empírica. São, por outro lado, uma base aberta ao debate e à reflexão com vista ao seu aprofundamento, que passará, também, por mais investigação empírica. Pretendeu-se, pois, com este artigo, dar um pequeno contributo, no longo caminho que ainda há a percorrer (do ponto de vista teórico e da empiria) para a "estabilização" de uma sociologia da tecnologia. É um desafio a que urge dar resposta, dada a crescente interpenetração da tecnologia nas mais variadas áreas da actividade social.

A sua criação/desenvolvimento implica, além do mais, uma recolocação na agenda de uma efectiva interdisciplinaridade na análise social. Investigações sobre a criação, o desenvolvimento e o impacto das tecnologias em qualquer área da actividade social – educação, trabalho, organizações, política, desenvolvimento entre outras – sem o *background* científico consolidado, respectivamente nas sociologias especializadas da educação, do trabalho, das organizações, da política ou do desenvolvimento, caem na pura descrição e são escassos de interpretação.

Mas estudos actualmente realizados nessas áreas especializadas com quadros teóricos consolidados (mesmo que entretanto e em parte actualizados) quando o papel central da tecnologia nas diversas áreas da actividade social não era ainda tão penetrante e evidente, sem os contributos teóricos que se têm vindo a construir para uma sociologia da tecnologia, não captam as razões da criação, os desenvolvimentos, os usos e os resultados diferenciados das tecnologias.

Um outro ponto para futuras reflexões coloca-se ao nível da produção teórica diversificada em torno da nova sociedade que está a emergir ou das características do processo de reconfiguração das sociedades actuais, consoante a perspectiva dos diferentes autores.

Esta temática é abordada tanto no campo científico como no político, jornalístico e futurista, havendo claras interferências de uns discursos nos outros. O debate tem que ser alargado e aprofundado no sentido de se identificar se, e até que ponto,

as características enunciadas, por alguns cientistas, da sociedade que está a emergir ou a reconfigurar-se, não se confundem com as características que os mesmos autores gostariam que elas tivessem; coloca-se a questão da ideologia.

Por fim, importava que no âmbito dos quadros teóricos disponíveis se aprofundasse não só os conceitos de tecnologia e de técnica, que aparecem em alguns estudos como se de sinónimos se tratasse, como também o modo como aqueles conceitos se relacionam com o de ciência.

Referências bibliográficas

BELL, Daniel (1980), "The social framework of the information society", em Tom Forrester (ed.) *The microelectronics revolution*. Oxford: Basil Blackwell.

BELLAMY, Christine (2000), "Modelling electronic democracy – Towards democratic discourses for an information age", em J. Hoff, I. Horrocks e P. Tops (eds.), *Democratic Governance and New Technology*. Londres: Routledge, pp. 33-53.

BRAVERMAN, Harry (1974), *Labour and monopoly capital: the degradation of labour in the 20th century*. Nova Iorque: Monthly Review Press.

BURNS, Tom e FLAM, Helena (2000), *Sistemas de Regras Sociais – Teorias e Aplicações*. Oeiras: Celta.

CASTELLS, Manuel (1998), *The Rise of the Network Society*, vol. 1, Oxford: Blackwell (7.ª ed.).

CASTELLS, Manuel (2004), *A Galáxia Internet – Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

DICKEN, Peter (1991), *Global Shift*. Londres: Paul Chapman Publishing (2.ª ed.).

DIJK, Jan van (1999), *The Network Society*. Londres: Sage.

DIJK, Jan van (2000), "Models of Democracy and concepts of Communication", em Kenneth Hacker e Jan van Dijk (eds.), *Digital Democracy*. Londres: Sage, pp. 30-53.

EDGE, David (1995), "The Social Shaping of Technology", em Nick Heap *et al.* (eds.), *Information Technology and Society*. Londres: Sage, pp. 14-32.

FISCHER, Claude (1985), "Studying Technology and Social Life", *Urban Affairs Annual Reviews*, vol. 28, pp. 284-300.

GIDDENS, Anthony (1989), *A Constituição da Sociedade*. São Paulo: Martins Fontes.

GIDDENS, Anthony (1992), *As Consequências da Modernidade*. Oeiras: Celta.

GILL, Colin (1985), *Work, Unemployment and the New Technology*. Cambridge: Polity Press.

HACHEN Jr., David (1988), "The delicate balance: technology and control in organizations", *The British Journal of Sociology*, vol. XXXIX, n.º 3, pp. 337-357.

HACKER, Kenneth (2000), "The White House Computer-mediated Communication (CMC) System and Political Interactivity", em Kenneth Hacker e Jan van Dijk (eds), *Digital Democracy*. Londres: Sage, pp. 105-129.

HAGEN, Martin (2000), "Digital Democracy and Political Systems", em Kenneth Hacker e Jan van Dijk (eds.), *Digital Democracy*. Londres, Sage, pp. 54-69.

HIMANEN, Pekka (2001), *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age*, Londres: Secker & Warburg.

HOFF, J., HORROCKS, I. e TOPS, P. (2000), "Introduction: New technology and the 'crises' of democracy", em J. Hoff, I. Horrocks e P. Tops (eds.), *Democratic Governance and New Technology*. Londres: Routledge, pp. 1-10.

KLING, Rob (1987), "Value Conflicts and Social Choice in Electronic Payment", em Ruth Finnegan *et al.* (eds.), *Information Technology: Social Issues – A Reader*. Londres: Hodder and Stoughton, pp. 38-57.

LYON, David (1988), "The role of the information society concept in IT policy: some international comparisons and a critique", em Raymond Plant *et al.* (eds.), *Information Technology: the public issues*. Manchester: Manchester University Press, pp. 21-42.

LYON, David (1992), *A sociedade da Informação*. Oeiras: Celta.

MACKAY, Hughie (1995), "Theorising the IT/Society Relationship", em Nick Heap *et al*. (eds.) *Information Technology and Society*. Londres: Sage, pp. 41-53.
MOORE, Richard (1999), "Democracy and cyberspace", em Barry Hague e Brian Loader (eds.) *Digital Democracy: Discourse and Decision Making in the Information Age*. Londres: Routledge, pp. 39-59.
NAISBITT, John (1982), *Megatrends*. Nova Yorque: Warner.
O'BRIEN, Jodi (1999), "Writing in the body: gender (re)production in online interaction", em Marc Smith e Peter Kollock (eds.) *Communities in cyberspace*. Londres: Routledge, pp.76-104.
RHEINGOLD, H. (1996) *Electronic Democracy Toolkit*, em <www.well.com/user/hlr/electrondemoc.html>, 06-09-2000.
SCHILLER, Herbert (1996), *Information Inequality*. Londres: Routledge.
SCHNEIDER, Steve (1996), "Creating a democratic public sphere through political discussion", *Social Computer Review*, nº 14, pp. 373-93.
SENKER, Peter (1995), "Technological Change and the Future of Work", em Nick Heap *et al*. (eds.) *Information Technology and Society*. Londres: Sage, pp. 135-148.
SIMÕES, Maria João (1995), "Mudança Tecnológica e Mudança Social: o caso das Tecnologias da Informação", *Relatório de Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica*. Covilhã: Universidade da Beira Interior.
SIMÕES, Mª João (2005), *Política e Tecnologia – Tecnologias da Informação e da Comunicação e Participação Política em Portugal*. Oeiras: Celta.
WALKER, Richard (1985), "Technological Determination and Determinism: Industrial Growth and Location", *Urban Affairs Reviews*, vol. 28, pp. 226-264.
YEARLEY, Steven (1988), *Science, Technology & Social Change*. Londres: Unwin Hyman Ltd.

Rumo à criação desenhada de seres humanos? Notas sobre justiça distributiva e intervenção genética

José Luís Garcia*

Resumo

Neste texto pretende-se apresentar argumentos que situam o problema moral das possibilidades de selecção e modificação genéticas fora do primado da ideia do bem sobre o justo, próprio do sentido teleológico de justiça, explorando o alcance e alguns limites das teorias da justiça de orientação deontológica e carácter pós-metafísico, que concedem supremacia ao justo perante o bem. As novas possibilidades da alta-tecnologia genética, ao abrirem o campo de acção de tratamento de doenças de espectro alargado ou ainda de erradicação genética de deficiências e doenças, tornam muito difícil esse horizonte não ser por vários considerado em termos práticos, impelindo a um tipo de reflexão que recorre às teorias normativas, de matriz rawlsiana, na linha clássica da "justiça como equidade" e, inclusivamente, a lógicas de recorte utilitarista de benefício-risco. Simultaneamente, tais perspectivas de intervenção genética levantam problemas complicados relativos à moral da saúde pública e, mais ainda, reintroduzem o elemento trágico da vida humana por via dos dilemas relativos à ética da constituição da identidade humana.

1. Introdução

Sob o incentivo de evitar as enfermidades e a aspiração em restringir a dor, as contingências e debilidades, a esfera biológica da vida humana, outrora adstrita ao "aleatório" ou ao "destino", foi sendo tomada como objecto de intervenção da ciência moderna e da medicina científica. As aquisições contemporâneas das tecnociências da vida e das biotecnologias têm contribuído para modificar profundamente as práticas biomédicas e para abrir um cenário de hipóteses de intromissão na constituição genética humana, seja com o objectivo de debelar doenças, de majoração e minoração de capacidades ou de eugenia. De uma circunstância em que a dotação genética era um dado absoluto da existência humana e algo insusceptível de transformação passa-se para uma outra em que a "escolha" e a "preferência" podem ser possíveis em diversos aspectos.

* Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.

Dois temas fulcrais sobressaem no âmbito das mais recentes aquisições da genética e das biotecnologias aplicadas à medicina. O primeiro pode ser formulado pela linguagem típica da justiça distributiva e diz respeito à questão da equidade ou das assimetrias na saúde. Os aspectos que neste âmbito se podem debater vão desde a preocupação com possíveis discriminações por parte de seguradoras e empregadores até à apreensão colectiva com o acesso desigual aos serviços genéticos, passando pelo receio da clivagem Norte-Sul quanto ao usufruto dos resultados da pesquisa genética[1]. O segundo relaciona-se com a possibilidade do uso da alta-tecnologia genética na chamada "lotaria natural", quer com intuitos terapêuticos de prevenção de doenças e deficiências graves, quer com fins eugenistas negativos e de majoração das capacidades humanas. Em alguns meios científicos e do pensamento contemporâneo advoga-se mesmo que os novos poderes postos à disposição pelas tecnociências da vida devem ser usados para o domínio consciente da própria evolução humana[2]. Os dois tópicos apontados têm sido debatidos a partir do enquadramento das teorias normativas inspiradas em John Rawls.

2. Problemas de justiça distributiva segundo a matriz rawlsiana

À semelhança da revolução que suscitou na filosofia política contemporânea, também na discussão sobre as implicações das tecnociências da vida e das biotecnologias em termos de práticas biomédicas, a teoria da "justiça como equidade" de Rawls (1993 [1971]) é uma referência fundamental. Constituindo-se como alternativa teórica à concepção de justiça do utilitarismo e intuicionismo através da revitalização, por influência kantiana, da tradição contratualista, o núcleo essencial do seu pensamento tem como base princípios de cariz não metafísico nem ontológico, que regulariam uma democracia constitucional moderna.

O objecto primário da justiça é, para Rawls, a estrutura básica da sociedade, isto é, o modo como as instituições sociais mais importantes consagram os direitos e os deveres fundamentais e determinam a repartição dos benefícios e encargos resultantes da cooperação em sociedade (1993 [1971]: 30). Como esta estrutura abarca diferentes situações sociais, a sociedade não deve permitir nem garantir as perspectivas dos que estão materialmente melhor a não ser que, ao fazê-lo, beneficie os que estão em posições sociais menos favorecidas. A ideia intuitiva é corrigir a arbitrariedade das lotarias natural e social com o objectivo de procurar uma maior igualdade entre todos. De acordo com os seus dois princípios de justiça, celebrados por via de um "pacto social", a prioridade lexical concedida ao princípio das liberdades individuais de ci-

[1] É possível sintetizar os temas que centram as atenções destas entidades como constituindo uma reflexão sobre se é justo ou não que: (1) empregadores e seguradoras tenham acesso ou possam exigir um diagnóstico genético e nesta base excluir indivíduos com algum défice ou doença; (2) quem não tem posses financeiras possa ser privado de usufruir de serviços genéticos, quando paradoxalmente a pesquisa resulta de financiamentos públicos; (3) os benefícios da biomedicina não se estendam aos países pobres, sem capacidade para os pagar; (4) o direito aos cuidados de saúde integre melhorias genéticas, para além do tratamento e da prevenção de doenças; (5) o rumo da investigação genética seja unicamente moldado por interesses de mercado e negligencie prioridades éticas.

[2] Este é o caso de E. O. Wilson (1998 e 2002).

dadania é inseparável de uma igualdade de oportunidades no acesso aos recursos básicos da sociedade, cuja equidade distributiva se mede pelo "princípio da diferença", segundo o qual as desigualdades só são justificadas se os que estão em pior condição se encontram melhor do que estariam em situação de igualdade (*idem*: 239)[3]. Aqueles dois princípios forneceriam o modelo teórico para uma "sociedade bem ordenada", concebida para aumentar o bem-estar dos seus membros e regida por uma concepção pública de justiça.

Os princípios de justiça seriam escolhidos numa situação processualmente justa (a "posição original"[4]) e aceites por pessoas livres e racionais, colocadas num contexto hipotético de igualdade e desconhecimento das condições futuras, a que Rawls apelida metaforicamente de "véu de ignorância" (*idem*: 121-124). Neste estado imaginário de ignorância, os indivíduos têm a responsabilidade de escolher, apenas com base em considerações gerais, os princípios de justiça que vão guiar as principais estruturas políticas, económicas e sociais. Conhecem a psicologia geral da humanidade no que concerne às paixões, às modificações fundamentais e ao desejo de posse de "bens sociais primários"; devem também auferir de informações suficientes em relação aos princípios de justiça em competição. Mas desconhecem as contingências que vão afectar a sua situação concreta: o seu lugar na sociedade; a sua posição de classe ou estatuto social; a sua fortuna ou a distribuição de talentos naturais, como a inteligência ou a força; os pormenores do seu projecto de vida; as suas características psicológicas; a concepção de bem; e a situação política e económica (*idem*: 121). Assim se garante que ninguém é beneficiado ou prejudicado por contingências sociais ou naturais na escolha dos princípios de justiça susceptíveis de serem aceites por todos.

É esta similitude da situação dos sujeitos que constitui a base da igualdade e autoriza a designação "justiça como equidade", a qual transmite a ideia de que o acordo dos princípios de justiça é alcançado numa situação inicial equitativa. Se tivessem conhecimento das suas circunstâncias específicas particulares, os indivíduos ficariam tentados a explorar essas contingências naturais e sociais em benefício próprio. Ao contrário do utilitarismo que, em linhas que não fazem justiça à complexidade desta tradição, propugna a maximização do bem para o maior número de indivíduos, Rawls insiste na "singularidade" dos indivíduos e na ideia kantiana de que ninguém é um meio para atingir os fins gerais da sociedade. Daí que se preocupe fundamentalmente em saber se existe uma desigualdade mais justa – ou menos injusta – que outras na distribuição dos benefícios da cooperação. Dado que o sistema social é no essencial um processo de distribuição (de papéis, estatutos, vantagens e desvantagens, benefícios e encargos, obrigações e deveres), a escolha sobre a melhor maneira de governar a sociedade deve resultar de um acordo comum e racional.

Em defesa deste argumento, Rawls centra-se nas oportunidades ao nível das funções e das carreiras. Considera que, para além de ser necessário eliminar possíveis

[3] Na argumentação destes dois princípios, Rawls explora o famoso teorema da teoria dos jogos intitulado princípio *maximin*. Em contextos de incerteza, este princípio pretende garantir a obtenção de um mínimo o mais elevado possível, ou seja, que o pior resultado seja o melhor possível.

[4] A "posição original" corresponde ao "estado de natureza" do contratualismo clássico, na medida em que é definida como uma situação de igualdade.

barreiras legais e formais (derivadas da raça, classe, etnia ou género sexual), deve-se também promover medidas positivas que melhorem as oportunidades daqueles que conhecem limitações advindas das circunstâncias sociais. Deste modo, "aqueles que têm talentos e capacidades do mesmo nível e a mesma vontade de os aplicar devem ter as mesmas perspectivas de sucesso, independentemente do seu lugar inicial no sistema social" (*idem*: 76). As vantagens da lotaria natural são imerecidas, pelo que deixar que elas determinem as oportunidades individuais é fazer com que os resultados sejam arbitrários. O uso dos recursos sociais é essencial para contrariar esta arbitrariedade.

A perspectiva de Rawls insere-se no que é comummente conhecido por concepção de "campo de jogos nivelado" (*level playing field*) da justiça distributiva. Tal como a designação deixa antever, esta concepção parte do princípio segundo o qual as oportunidades de indivíduos com talentos e capacidades naturais semelhantes não devem ser distintas em virtude da lotaria social. Mais especificamente, a teoria rawlsiana partilha das assunções da "visão estrutural social", uma das variantes daquela concepção, cuja tónica é colocada nas estruturas sociais. Nesta, pretende-se eliminar as limitações advindas de estruturas sociais injustas, intervindo ao nível social e discriminando positivamente para as corrigir em prol de uma igualdade de oportunidades. Em sentido contrário, a "visão da pura sorte", outra variante da concepção do "campo de jogos nivelado" assim designada por Thomas Scanlon, defende a intervenção na lotaria natural e a neutralização das desigualdades naturais[5]. Esta perspectiva, representada por J. Roemer, R. Arneson e G. A. Cohen, baseia-se na intuição de que os indivíduos não devem ter menos oportunidades em resultado de factores que não controlam porque estão fora do seu alcance. É este o caso dos recursos naturais que são, na verdade, circunstâncias de pura sorte ou azar. Restringir a preocupação da justiça às desigualdades dos que têm capacidades e talentos similares é, nesta óptica, absolutamente arbitrário, tendo em conta que ter ou não ter aquelas capacidades e talentos depende, num primeiro momento, da sorte ou do azar na lotaria natural.

A relação entre estas duas variantes da justiça distributiva parece subtil e insignificante com respeito à lotaria social, mas possui implicações muito diferentes relativamente à lotaria natural. Enquanto a "visão estrutural social" não se intromete na distribuição de bens naturais, a "visão da pura sorte" incita esforços que contrariem todos os factores que estão para além do controlo individual, onde se inclui, obviamente, a lotaria natural. O mesmo é dizer que, enquanto a visão estrutural social limita o domínio da igualdade de oportunidades às desigualdades sociais, já que apenas se preocupa com a influência exercida pelas estruturas sociais injustas no sucesso de um indivíduo em competição social, a concepção da pura sorte parece exigir uma expansão do âmbito da igualdade de oportunidades, ao incluir também as desigualda-

[5] Nos últimos anos, a "visão da pura sorte" tem evoluído no sentido de um "igualitarismo de recursos". Esta tese defende a igualdade de todos em tudo, mediante uma distribuição igualitária de recursos, segundo o "princípio de recursos iguais". Com base nesta ideia, também os bens naturais, que são recursos, devem ser igualmente distribuídos, mesmo que para isso seja necessário intervir na lotaria natural. Na prática, porém, o igualitarismo tem privilegiado, quase exclusivamente, um "princípio de compensação de recursos", segundo o qual os menos providos em recursos naturais devem ser compensados através da redistribuição de recursos sociais (Buchanan *et al.*, 2000: 76).

des naturais, com a ambição de libertar os seres humanos dos efeitos limitativos que advêm do azar.

3. A proposta de um "mínimo genético decente"

Não obstante a sua importância para o tópico da justiça, os cuidados de saúde não foram tratados por Rawls (1993). Na construção da sua teoria, idealiza uma população saudável e contratuantes perfeitamente funcionais ao longo dos seus percursos de vida. Mas é precisamente esta assunção que fornece a pista para estender a matriz rawlsiana ao domínio da saúde, já que o objectivo da medicina e da saúde pública é manter a população dentro daqueles quadrantes. Deste modo, promover a justiça social pode ser um factor-chave na melhoria do nível de saúde da população.

Buchanan, Brock, Daniels e Wikler (2000) são estudiosos que abraçam a tarefa de expandir os princípios rawlsianos ao âmbito específico da biomedicina, onde a relação entre a justiça e a intervenção nas lotarias social e natural é particularmente relevante. No curso da reflexão que empreenderam, consideram que, não obstante as diferenças, tanto a perspectiva da pura sorte e do igualitarismo de recursos como a da visão estrutural social exigem o uso das novas possibilidades biotecnológicas para prevenir e curar doenças, admitindo também o alargamento da justiça a intervenções genéticas capazes de contrariar desigualdades naturais que não constituem doenças, mas que podem ser um sério obstáculo à igualdade de oportunidades. São requeridos, por isso, esforços a este nível para colocar os indivíduos em posição de competição justa na cooperação social. O défice de um bem natural tido como necessário ou valorizado num certo quadro cooperativo pode limitar severamente as oportunidades de um indivíduo.

Tendo em conta esta premissa, aqueles teóricos defendem que o acesso aos serviços de genética deve estar integrado no direito aos cuidados básicos de saúde. Esta inclusão começa por ser justificada pelas exigências subjacentes à igualdade de oportunidades. Para além disso, encontra também explicação no facto de a revolução genética ter sido desenvolvida por uma rede híbrida de laboratórios, serviços e equipamentos públicos e privados, o que compele à redistribuição equitativa dos seus benefícios. A incorporação dos serviços genéticos no pacote dos cuidados de saúde implica ainda a expansão da formação dos médicos em genética clínica e o estabelecimento de uma infra-estrutura de aconselhamento e de laboratórios de testes. Isto porque, segundo entendem, a igualdade de oportunidades é não só limitada pela doença, como também pela falta de acesso às informações necessárias a um planeamento efectivo ou pelo fornecimento de dados erróneos devido à ausência de serviços adequados e de um aconselhamento profissional qualificado.

No entanto, a extensão em que aqueles serviços podem ser providenciados sob o título de "direito" aos cuidados de saúde deve ser limitada aos constrangimentos dos próprios recursos. Para além desta restrição, alguns serviços genéticos podem ser excluídos do pacote dos cuidados de saúde. É o caso de testes cujas predições fornecem pouca ou nenhuma ajuda, quer para a elaboração dos planos de vida, quer para as decisões médicas (por exemplo, conhecer a possível causa de morte na velhice,

assumindo que não ocorrem acidentes, doenças infecciosas ou ferimentos); é o caso também dos serviços genéticos que se dirigem à melhoria do organismo e não ao seu tratamento, pois, ao invés de serem necessidades do curso da vida, são "necessidades adventícias" (*adventitious needs*) (Buchanan *et al.*, 2000: 312-314).

Estes autores reconhecem que as novas possibilidades de intervenção genética tornam muito ténue a fronteira entre o social e o natural, entre aquilo que está sob controlo humano e o que não está. "À medida que os poderes aumentam, o território do natural é anexado ao domínio do social e o novo território conquistado é colonizado por ideias de justiça" (*idem*: 84). Como o natural é concebido como algo que pertence ao domínio da sorte e não da justiça (daí o ensejo para se usar o termo "lotaria natural"), se for possível prevenir o que agora são consideradas contingências (uma doença degenerativa, por exemplo), então é possível deixar de os conceber como tal e começar a ver a pessoa que os sofre como vítima de injustiça.

No horizonte de problemas considerados pelos estudiosos que temos vindo a expor encontra-se a potencialidade de marginalização e exclusão das intervenções genéticas. Duas possibilidades de discriminação são apontadas. Uma é a probabilidade de criação de um "gueto genético", marginalizador para pessoas que, pelos diagnósticos genéticos, "descobrem" algum tipo de deficiência (e duplamente marginalizador para pessoas com deficiência). Os indivíduos que mostram ter "genes-problema" correm o risco de ficarem isolados social, profissional e humanamente, em vez de serem tratados como indivíduos com plenos direitos de cidadania. A outra conjectura é a percepção de ameaça por parte das pessoas com deficiência, pois as potencialidades abertas pela genética são susceptíveis de introduzir dúvidas sobre o direito à sua própria existência. Daí que, em termos de política pública, o objectivo primordial da regulação dos resultados da revolução genética deva ser o de evitar a exclusão e a estigmatização de qualquer um dos cidadãos, enquanto se extrai o máximo benefício das potencialidades da alta-engenharia genética.

Da inclusão dos bens naturais no âmbito da justiça não se pode inferir que esta promova uma "igualdade genética" em termos de empreendimento de esforços para uma distribuição igual de bens naturais. Segundo argumentam, nem a igualdade de oportunidades nem o compromisso para atingir uma distribuição mais justa de recursos exigem esforços para eliminar todas as desigualdades em bens naturais. São dois os motivos que não autorizam a plausibilidade daquela extrapolação.

Por um lado, o que é concebido como recurso (ou défice) é determinado pela estrutura social, ou seja, pelo conjunto de características dominantes de uma determinada sociedade. Como o valor atribuído aos recursos se altera consoante os contextos e ao longo do tempo (às vezes rapidamente e de forma imprevista devido aos avanços tecnológicos), seria abusivo interferir na lotaria natural em nome da concepção presente do que é desejável ou indesejável. Seria um cometimento altamente falível e até perigoso, tanto para os indivíduos como para a sociedade e para as gerações vindouras, que teriam um horizonte menos rico de possibilidades e, portanto, de liberdade.

Por outro lado, qualquer tendência igualitária obnubila a apreciação do pluralismo de valores e da diversidade de bens. Bens naturais, tais como o altruísmo, a cooperação ou a iniciativa, não podem ser determinados por critérios objectivos e

universais, pois a avaliação que deles se faz depende do que a sociedade assume ser uma "boa vida". Para além disso, a nível individual, as opiniões também são diferentes. Por exemplo, o que uns veriam como um grau desejável de altruísmo, outros achariam ser fraqueza na capacidade de fazer valer os seus pontos de vista; ou ainda, o que uns veriam como um bom nível de cooperação, outros considerariam como falta de independência. Ao facto de indivíduos e comunidades diferentes poderem ter visões distintas sobre que traços, e em que proporção na estrutura motivacional da pessoa, são realmente desejáveis, acresce ainda que aqueles resultam da interacção do contexto e de uma multiplicidade de genes (*idem*: 80-81).

Tendo em linha de conta o pluralismo de valores e o carácter relativo da avaliação de alguns traços, Buchanan, Brock, Daniels e Wikler (2000) sustentam que as concepções da pura sorte e do igualitarismo de recursos conduzem à procura de um "mínimo genético decente", e não à tentativa de eliminar todas e quaisquer desigualdades naturais. Esse mínimo de consenso "significaria um forte compromisso por parte da sociedade para usar os avanços da genética na prevenção ou melhoria das deficiências mais sérias que limitam as oportunidades individuais [...]. Se e em que medida tais esforços irão para além das tentativas de prevenir ou curar doenças de base genética é largamente uma questão sem resposta neste momento" (*idem*: 82). Todavia, é possível comentar que essa resposta pode ser antecipada, pelo menos em jeito de suposição, já que a intervenção tecnológica, apesar de ser estimulada por certos requisitos culturais, acaba por alterar os próprios valores e produzir novas necessidades e interesses.

A possibilidade de uma reengenharia do código genético dos seres humanos constitui um triplo desafio, segundo os argumentos dos estudiosos que temos vindo a seguir. Em primeiro lugar, desafia a assunção de que a justiça diz fundamentalmente respeito à distribuição de bens entre pessoas cujas identidades são dadas independentemente dessa distribuição. Isto porque é hoje humanamente possível intervir em desigualdades que se situam no domínio do natural e que outrora eram concebidas como estando para além do controlo humano e, por isso, deveriam ser recompensadas em vez de atacadas directamente. É este o sentido dos argumentos avançados pela visão da pura sorte e do igualitarismo de recursos, que conduzem ao colapso da distinção entre sujeitos e objectos de distribuição, ou seja, entre pessoas e bens. Em sentido contrário, a tese estrutural social advoga que as únicas limitações a compensar são as que decorrem de estruturas sociais injustas ou que impedem uma pessoa de atingir o limiar das capacidades necessárias para ser um competidor normal na cooperação social.

Em segundo lugar, desafia a ideia tradicional de justiça baseada na assunção de que existe *uma* natureza humana que providencia a base para a igualdade moral das pessoas, "tradicionalmente vista não só como aquilo que nos une uns aos outros e nos distingue dos outros seres, mas também como imutável" (*idem*: 87). A maleabilidade radical da vida através da genética obriga a uma reformulação do nosso pensamento sobre a justiça, essencialmente porque as teorias tradicionais já não conseguem responder às novas questões: "devemos preservar a natureza humana (tal como a concebemos até agora)?" e "se é permitido mudar a natureza humana, como é que a devemos mudar?" (*idem*: 88). O desenvolvimento de uma "intervenção genética radical" através do genoma, passível de alterar a base genética das características constitu-

tivas dos seres humanos, parece ser capaz de dotar os indivíduos da capacidade para redesenhar e moldar seres humanos com identidades particulares (mesmo sabendo-se que a identidade é igualmente determinada por factores do contexto físico e social). Torna-se, assim, possível pensar a "justiça na criação desenhada de pessoas", em vez de a conceber como "justiça para as pessoas" (*idem*: 85).

Em terceiro lugar, a possibilidade de alterar a natureza humana desafia a noção tradicional ocidental de "progresso moral", ou seja, um progresso humano que consiste "numa maior consciencialização da nossa humanidade comum e com isso uma crescente concordância com princípios morais universais baseados nesta natureza comum. [...] Por exemplo, a luta para abolir a escravatura deve-se ao reconhecimento de que os escravos também eram seres humanos, com os direitos de todos os seres humanos" (*idem*: 94). Ou seja, o progresso moral consistiu frequentemente em trazer para dentro da esfera do controlo social e, por conseguinte, da justiça, o que antes era visto como natural e como circunstâncias de sorte ou azar. Independentemente do carácter hipotético desta discussão, como avisam os autores, não é de todo descabido considerar a hipótese futura de diferentes grupos de seres humanos possuírem "naturezas" distintas, ainda que ligados por um ancestral comum que seria a espécie humana. Para além de eventuais conflitos entre estes grupos, já antecipados em menor dimensão por exemplos históricos de discriminação devido a diferenças na aparência física, os autores ironizam dizendo que "talvez os futuros membros das Nações Unidas venham a ficar incomodados com a frase 'Declaração Universal dos Direitos Humanos'" (*idem*: 95).

4. Entre a terapêutica e a majoração

Em termos de política pública, Buchanan, Brock, Daniels e Wikler (2000) falam de duas exigências de justiça na era da genética. Primeiro, e de acordo com as duas mais importantes teorias contemporâneas da igualdade de oportunidades (a visão estrutural social e a visão da pura sorte), a justiça deve exigir intervenções genéticas que previnam limitações na igualdade de oportunidades, mesmo que aquelas não se circunscrevam a doenças. Segundo, é preciso regular cuidadosamente as condições de acesso às intervenções genéticas, especialmente a possibilidade de majoração[6], com o intuito de evitar a expansão das desigualdades já existentes. Por exemplo, se um dia for possível identificar e implantar nos embriões genes capazes de resistir a doenças comuns (tais como constipações, arteriosclerose, depressão e alguns dos tipos mais comuns de cancro), e se, por sua vez, o acesso a esta tecnologia de majoração depender unicamente da capacidade financeira, então é previsível que o seu uso perpetue as desvantagens já sofridas pelos pobres e grupos minoritários.

Mas, a par deste exemplo de recorte conjectural, é importante notar que outros casos deixam adivinhar que, numa sociedade em que as forças de mercado modelam crescentemente o rumo do desenvolvimento tecnológico, dificilmente o uso genético

[6] Buchanan *et al.* (2000) utilizam o termo *enhancement*, que aqui traduzo por "majoração", por me parecer mais correcto relativamente ao que está em causa com a intervenção genética do que, por exemplo, "melhoramento".

deixará de se estender para além do tratamento e da prevenção de doenças. Foi o que sucedeu com o Prozac. Originalmente prescrito como medicamento de tratamento para a depressão, o Prozac é hoje em dia receitado para que pessoas saudáveis se sintam melhor, o que revela que o importante é se existe ou não o benefício e se pode ser obtido mediante pagamento, e não se constitui o tratamento de uma doença específica.

Note-se que a posição de Buchanan, Brock, Daniels e Wikler (2000) é uma tentativa de distanciamento não só de uma concepção utilitarista clássica de maximização da felicidade do maior número, como de um regime desregulado de preferências no qual seria corrente ir às compras ao supermercado genético. Recorde-se, a este propósito, a orientação de Robert Nozick (1986). Numa famosa nota da sua obra maior, Nozick sustenta que existem dois tipos de problemas que concentram a atenção na área da intervenção genética: por um lado, a questão do "desenho", no sentido da suposta especificação de melhores tipos de pessoas, de modo a poder produzi-los; e, por outro, a dúvida acerca de quem deverá controlar esse processo. Em nome dos possíveis perigos do controlo centralizado, até por parte dos próprios biólogos, mas não só, argumenta que o melhor sistema seria então o do "supermercado genético", capaz de atender às perspectivas de especificações individuais por parte dos pais, ainda que dentro de certos limites (1986 [1974]: 315). Ao invés desta visão, Buchanan, Brock, Daniels e Wikler (2000) são sensíveis a um critério de minimização da dor e do sofrimento, condizente com o utilitarismo negativo de Popper, e não negligenciam a hipótese do advento de um novo eugenismo. Esta sensibilidade está presente quando fazem preceder a discussão das implicações das tecnologias genéticas no plano da justiça distributiva de uma digressão histórica sobre o eugenismo, considerando-o um episódio infeliz de uma ciência pretensiosa: "A história da eugenia não é uma história feliz. É largamente lembrada pelo seu carácter pretensioso, pelos evidentes preconceitos de raça e classe de muitos dos seus principais mentores e pelo seu cruel programa de segregação e, depois, de esterilização de centenas de milhares de pessoas vulneráveis que considerava terem genes abaixo do padrão. Ainda pior, a eugenia, sob a forma de 'higiene racial', integrou o âmago da doutrina nazi" (Buchanan *et al.*, 2000: 28).

Coerentes com a defesa da necessidade de regulação das possibilidades abertas pelas tecnociências da vida, Buchanan, Brock, Daniels e Wikler sustentam que, do ponto de vista da justiça social, seria legítimo que o acesso a tratamentos, ou até mesmo à majoração de capacidades, estivesse disponível para todos ou que não estivesse disponível para ninguém, independentemente das capacidades financeiras de cada um. E isto porque se torna cada vez mais tentador usar os testes genéticos para identificar eventuais doenças e indivíduos de alto risco à medida que diminuem os custos desses mesmos testes e aumenta a sua exactidão. O potencial de exclusão e estigmatização é, reconhecem, enorme. Se, num primeiro momento, a informação preditiva sobre as predisposições às doenças segmenta uma sociedade que antes estava unida por uma vulnerabilidade e incerteza totais, num segundo momento o mercado permite que os participantes menos vulneráveis se separem dos destinos de outros cidadãos com mais fragilidades na lotaria genética. Esta situação, conjugada com as suas possibilidades financeiras, iria conferir vantagens posicionais aos afortunados e impor um grande fardo de deficiência ou exclusão aos menos favorecidos.

A ser possível tal circunstância, alguns indivíduos poderiam usufruir de um "certificado genético de majoração" (*idem*: 97). Esse certificado seria vantajoso para os empregadores, que poderiam investir em segurança na formação dos funcionários; para as seguradoras, que passariam a ter um incentivo para estabelecer acordos com aqueles que beneficiaram desse tipo de intervenção genética e para recusar todos os outros; e para os indivíduos, caso a majoração lhes conferisse uma maior resistência às doenças. Na hipótese deste cenário se generalizar, poderia haver inclusive mudanças a nível legal, nomeadamente na redacção dos contratos de trabalho que passariam a contemplar menos dias de baixa por doença com direito a pagamento. Os que não acedessem à majoração estariam significativamente em desvantagem ou, pior do que isso, poderiam começar a ser vistos como deficientes, embora até então, de acordo com os padrões anteriores, fossem tidos por "pessoas normais". Neste quadro conjectural, seria necessário revisitar a nossa concepção do funcionamento normal da espécie e, por conseguinte, mudar a fronteira entre saúde e doença, bem como entre majoração e tratamento. Para além disso, se a igualdade de oportunidades é valorizada, então esta espécie de "supermercado genético" de consumo não regulamentado seria absolutamente ilegítima.

Perante as potencialidades técnicas abertas pelas tecnociências da vida e as biotecnologias, Buchanan, Brock, Daniels e Wikler exigem que o Estado assuma o papel de "guardião do bem-estar genético das gerações futuras" (2000: 336), o que não obsta a que reconheça e salvaguarde igualmente as liberdades individuais, de forma a dissipar a memória trágica dos programas eugenistas estatais levados a cabo entre finais do século XIX e meados do século XX. Nesta perspectiva, "a liberdade reprodutiva, as exigências da igualdade de oportunidades, as obrigações básicas de inclusão, o direito das crianças a um futuro em aberto e a obrigação de prevenir danos impõem deveres tanto afirmativos como negativos ao Estado e, por conseguinte, modelam o carácter da política pública ética" (*idem*: 343). Do lado das liberdades individuais, é necessário, por exemplo, assegurar a protecção ao paciente (tal como existe a protecção ao consumidor) em serviços como testes e rastreios genéticos, pois a sua realização ou interpretação incorrecta pode desencadear consequências destrutivas. Bastaria pensar na eventualidade de, num teste ao cancro da mama, os resultados serem falsamente positivos e isso conduzir a mastectomias desnecessárias; ou o caso de diagnósticos que, ao atestarem falsamente a não predisposição a uma doença grave, induziriam o indivíduo a não tomar qualquer providência para mitigar os efeitos do seu estado de saúde real. O Estado deve ter, a este respeito, um papel importante, pois pode encorajar os médicos a reflectir sobre o seu papel na protecção dos pacientes e nas consequências de um uso imprudente e precipitado dos testes genéticos ou outras tecnologias genéticas.

A defesa da regulação por parte do Estado é pensada como contrapeso necessário ao mercado e age tanto para regular como para fornecer serviços, mediante verbas obtidas por via fiscal. O objectivo estatal é impedir que o uso dos serviços genéticos seja apenas (ou fundamentalmente) ditado pelas curvas da oferta e da procura, sujeitas a um processo comercial e competitivo ou à perspectiva do lucro a curto prazo de interesses particulares. Uma sociedade justa exige este tipo de intervenção governamental, mesmo se esta limita necessariamente muitos dos benefícios que os mercados poderiam

fornecer em condições de pleno liberalismo. A necessidade de contrariar uma adesão às leis do mercado é particularmente importante numa área onde os "produtos" afectam o planeta e os seres vivos, actuais e vindouros, e cujos efeitos ultrapassam os limites cronológicos de um futuro discernível. A regulação é ainda essencial porque o campo da genética se concentra nas mãos de um número restrito de investidores e empresas de biotecnologia, com um poder de quase monopólio sobre o rumo do desenvolvimento biogenético, da inovação biotecnológica e das condições em que esses serviços são disponibilizados à sociedade. Para além disso, não crêem que aquelas empresas deixem de comercializar os resultados das pesquisas genéticas para rentabilizar o investimento que fizeram ou que abandonem a tentação pelo negócio das patentes[7].

5. Dificuldades e interrogações

A fronteira flutuante que as novas aplicações das tecnociências da vida permitem entre o natural e o artificial abre um cenário de modificações genéticas em que estão presentes as opções, os desejos e as preferências. Este plano é, por vezes, transformado retoricamente em direitos, como é exemplo o "direito à criança" formulado por muitos casais inférteis e por minorias como os homossexuais, ou o emergente "direito à melhor constituição genética para os filhos". No mundo contemporâneo, o desejo e a preferência estimulam e são estimulados por um contexto que apresenta como viáveis e atraentes todos os projectos e produtos que o elo entre o mercado, a indústria e a investigação torna possível[8].

Reflexões inspiradas na matriz rawlsiana, como as de Buchanan, Brock, Daniels e Wikler (2000), são inegavelmente um contributo valioso para os problemas de filosofia prática levantados pelo binómio justiça e intervenção genética. Mas a promessa de uma "melhor saúde", de um "capital genético" e a própria possibilidade de autotransformação da espécie humana podem moldar-se numa adopção banalizada e mesmo em necessidades, com as quais a liberdade humana tem de medir-se num sentido completamente novo. Devido à nova natureza da acção humana que a alta-tecnologia genética disponibiliza, não se tornará então necessário ir mais além do que indagar para quem, para que uso e com base em que critérios é que devem esses poderes ser postos em prática?

A respeito da interrogação formulada, deve ser observado que nem todo o pensamento sobre a justiça prescinde que lhe anteceda uma consideração sobre o bem. Este é precisamente o caso de Ricœur (1995), que assim não recusa uma discussão no interior dos problemas da metafísica, muitos dos quais, é importante sublinhar, são reactualizados a partir das questões impelidas pela intervenção tecnológica e biomédica. Enquanto o entendimento de justiça de matriz rawlsiana associa a perspectiva deontológica em matéria moral com a tradição contratualista no plano das instituições, Ricœur questiona esta associação, com base na ideia de que uma teoria puramente processual de justiça não é plausível, já que não pode substituir convicções prévias respeitantes ao bem do

[7] A este respeito, ver Garcia (2006a).

[8] A este respeito, ver Martins (2003 e 2004) e Garcia (2006a e 2006b).

todo. Sintetizando de forma forçosamente redutora a argumentação de Ricœur (1995), a teoria rawlsiana tenta substituir uma solução fundacional da questão da justiça por uma solução processual e por um procedimento equitativo com vista a uma organização justa das instituições, sem referência aos pressupostos do bem. Trata-se, pois, de uma teoria deontológica sem fundamentação transcendental (*idem*: 75). Daí o carácter construtivista e até artificial do sentido de justiça na matriz rawlsiana, na medida em que procede de uma escolha racional, em condições de equidade absoluta, e que é engendrada por meios puramente processuais. Se a justiça estivesse subordinada ao bem, teria de ser "descoberta" ou apreendida intuitivamente, e não "construída" como acontece em Rawls (*idem*). O sentido da justiça – alega Ricœur (1995) – não pode ser inteiramente autónomo de qualquer referência ao bem. O mesmo é dizer que o nível deontológico, independentemente de ser considerado o nível privilegiado na ideia de justiça, não pode ser exclusivo nem completamente autónomo. Defende, portanto, uma abordagem teleológica da justiça, na filiação de Aristóteles, que se ancora na reflexão sobre uma vida boa e no terreno de uma antropologia filosófica, onde são fundamentais a "capacidade" (de falar, de agir e de ser responsável pelos seus actos) que define o "sujeito de direito" e a "imputabilidade" das acções ao agente que as realiza.

Nesse caso, por referência ao alcance possível das intervenções genéticas, sendo verdade que estamos hoje confrontados com hipóteses de modificações que são possíveis de associar a novas formas de pensar a justiça distributiva, é também forçoso reconhecer que, antes do mais, estão em causa problemas de "identidade da espécie", para utilizar um conceito de Habermas (2003 [2001]). E se me apoio numa noção que este autor emprega no debate que trava sobre o horizonte de problemas decorrentes da intervenção genética, faço-o precisamente para chamar a atenção que mesmo sob o enquadramento da defesa do pluralismo e da diferença num pensamento pós-metafísico, como é o do teórico alemão, não é de desprezar uma ponderação que coloque no primeiro plano a condição global da constituição da identidade da pessoa e o futuro distante da existência da espécie humana. Mais do que uma preocupação de justiça distributiva, de racionalidade utilitária e até prudencial, o carácter tendencialmente penetrante, alargado e cumulativo da intervenção da alta-tecnologia genética não nos deverá persuadir da necessidade de nos esforçarmos neste tipo de reflexão?

Referências bibliográficas

BUCHANAN, Allen; BROCK, Dan W.; DANIELS, Norman e WIKLER, Daniel (2000), *From Chance to Choice. Genetics and Justice.* Cambridge e Nova Iorque: Cambridge University Press.

GARCIA, José Luís (2006a), «Biotecnologia e Biocapitalismo Global», in *Análise Social*, vol. XLI, n.º 181, pp. 981-1009.

GARCIA, José Luís (2006b), "As tecnociências da vida e as ameaças do eugenismo e da pós-humanidade", *in* António Pedro Pita *et al.*, *4 Olhares sobre a Cultura.* Barreiro: Cooperativa Cultural Popular Barreirense, pp. 31-41.

HABERMAS, Jürgen (2003 [2001]), *The Future of Human Nature*, Cambridge, Polity Press. [Trad. port. de Maria Benedita Bettencourt, em Jürgen Habermas (2006), *O Futuro da Natureza Humana. A Caminho de uma Eugenia Liberal?* Coimbra: Almedina, com nota de apresentação de João Carlos Loureiro].

MARTINS, Hermínio (2003), "Aceleração, Progresso e *Experimentum Humanum", in* Hermínio Martins e José Luís Garcia (coords.), *Dilemas da Civilização Tecnológica*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 19-77.

MARTINS, Hermínio (2004), "Humans as their own GMOS. Transgenic Capitalism in the Republic of Choice". Texto policopiado.

NOZICK, Robert (1986 [1974]), *Anarchy, State, and Utopia*. Oxford: Basil Blackwell.

RAWLS, John (1993 [1971]), *Uma Teoria da Justiça*. Lisboa: Presença.

RICŒUR, Paul (1995), *Le Juste 1*. Paris : Éditions Esprit.

RICŒUR, Paul (2001), *Le Juste 2*. Paris. Éditions Esprit.

WILSON, Edward Osborne (1998), *Consilience. The Unity of Knowledge*. Nova Iorque: Vintage Books.

WILSON, Edward Osborne (2002), *The Future of Life*. Nova Iorque: Vintage Books.

A Holografia: uma possível viragem qualitativa no Ensino acompanhado?

Teresa Castro*

Resumo

A influência das tecnologias digitais no quotidiano hodierno e a consequente e crescente interacção homem-máquina são inegáveis. O deslumbramento que as tecnologias suscitam não escolhe sexo, raça, idade ou classe social, e a sua omnipresença verifica-se na rua, no local de trabalho, em casa ou na escola. No âmbito desta última dimensão, e tendo em conta a imperiosa necessidade de actualização que o ensino sofre face aos avanços tecnológicos, pretende-se fazer uma breve reflexão acerca de uma potencial e possível tecnologia educativa: o tutor holográfico.

1. Cenários do passado, visões para o futuro

Foi durante a década de 80 que se começou a sentir uma presença mais evidente das novas tecnologias na Escola (Monteiro & Rezende, 1993), quer através da televisão, com as aulas teledifundidas, quer pela evolução dos computadores que passaram a poder guardar maior quantidade de informação, assumindo por isso um papel cada vez mais activo na sala de aula. Presentemente os recursos tecnológicos multimédia e hipermédia assumem as mais variadas formas de organização, gestão e apresentação dos conteúdos curriculares, assim, no âmbito da educação, deparamo-nos, hoje, com um leque de possibilidades tecnológicas que estimulam quer à criação, quer ao consumo de *software* lúdico-educativo por parte de pais, professores e alunos. Estes recursos adquiriram, por consequência, um papel primordial no que toca à evolução e à dinâmica das teorias de ensino-aprendizagem do presente e do futuro.

Segundo Figueiredo (2002), poderíamos estabelecer um paralelo entre a escola do passado e a escola do presente recorrendo a duas metáforas ilustrativas: a metáfora taylorista da máquina e a metáfora do "nós" em detrimento do "eu". A primeira surge na sequência da era industrial (século XIX), segundo a qual os alunos eram formados para se comportarem como máquinas, inseridos num ambiente escolar, cuja organização das salas, em filas de carteiras, bem como os toques das campainhas, para entrar

* Aluna do Mestrado em Estudos da Criança – Tecnologias de Informação e Comunicação, no Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

e para sair, nos remetem para uma imagem fabril e massificada do saber. As "cabeças ilustradas dos professores, e dos manuais regulamentares, para as cabeças vazias dos alunos" (Figueiredo, 2002), incutindo-lhes princípios como: rotina, individualismo, competitividade e passividade. À aprendizagem em série sucede a aprendizagem em rede, e aqui surge a segunda metáfora que apela aos valores de partilha colaborativos, cooperativos e interactivos. A aprendizagem construída e realizada em comunidade, para "mim" e para o "outro", o "nós" por oposição ao "eu solitário", ou seja, o conhecimento edificado com base em princípios de liberdade e responsabilidade alicerçados na colaboração, na cooperação e na interacção.

Na terminologia de Negroponte (1996), à era industrial dos átomos sucede a era da informação e, dos *bits*, advém uma terceira: a era da pós-informação. A era da pós-informação defende um paradigma de aprendizagem, que tem como ponto de partida que todos os aprendentes são especiais, e no qual a aprendizagem é pensada e realizada por medida e de modo personalizado, tendo em conta o aluno como um ser único e irrepetível.

Antigamente o professor era o transmissor inquestionável de um conhecimento livresco absoluto, imutável, estável, incontestável e eterno. As mudanças aconteciam a uma velocidade subtil. Nas sociedades pós-modernas o conhecimento está disponível a um número cada vez maior de pessoas. Agora tudo caminha a passos largos e descompassados com celeridade estonteante. Dada a conjuntura actual europeia, mais concretamente no âmbito do ensino segundo as directivas de Bolonha, dão-se passos decisivos no sentido de promover a auto-aprendizagem inter e transdisciplinar, ao longo da vida, de modo a produzirem-se conhecimentos mais significativos e adequados a situações mais complexas. Por força desta agressividade do tempo, o ensino respira ventos de mudança que o obrigam a reestruturar-se e a reinventar-se de modo a acompanhar as demandas dos avanços sociais e tecnológicos. Assim, "a escola, tal como a conhecemos hoje, terá inevitavelmente que mudar e será, com grande probabilidade, irreconhecível dentro de algumas décadas" (Ponte, 2000: 75). E, neste sentido, os avanços tecnológicos proporcionam-se à mudança nos paradigmas que dizem respeito à produção, à gestão e à partilha do conhecimento. Com a mudança de paradigmas também o mundo muda.

Afirmar que as tecnologias digitais são parte integrante no dia-a-dia dos jovens é um facto verificável, inegável e que não traz qualquer novidade ou necessidade de confirmação científica. Assim, sendo cada vez mais notória a dependência e a fluência das novas gerações no que toca aos recursos e à linguagem tecnológica, não estranhamos se na mochila de um jovem adivinharmos a existência de, pelo menos, um par de objectos, tais como: MP3, iPod, PDA, Palm Top, telemóvel, computador portátil ou qualquer outro *gadget*. Décadas atrás, na mesma mochila, encontrar-se-ia um pião, um carrinho, uma boneca ou um cubo-mágico!... Hoje, graças à polivalência dos recursos disponíveis, os jovens são mais autónomos na busca de conhecimento do que eram as gerações anteriores. Actualmente, para além da diversidade e potencialidade dos recursos digitais, também se diversifica e alarga o modo aquisição de conhecimento, através de SMS, MSN, e-mail, chats, Podcast, fóruns de discussão, blogues, fotoblogues, webquests entre outros. Estes recursos apresentam-se cada vez mais sem

limites temporais ou espaciais. Neste sentido, os actuais e futuros meios tecnológicos digitais, por oposição aos cadernos e livros apáticos e passivos de outrora, permitem recolher um conjunto de informação, de um modo mais aliciante e lúdico, através de experiências simuladas ou virtuais pelo ciberespaço.

Ciberutopias e cibercríticas à parte, é um dado adquirido, como tudo o que nos rodeia, que as tecnologias são boas ou más, consoante o uso que lhes damos, mas também é inquestionável que as tecnologias vieram e ficaram. Assim, é por isso importante estarmos despertos e conscientes para o facto de que uma "maior liberdade de escolha alterará dramaticamente o modo como as crianças aprendem e se desenvolvem" (Papert, 1997: 25).

Corroborando esta ideia, McDonough (2005) antevê que, num futuro não muito distante, os alunos irão passar mais tempo sozinhos, em frente ao computador. Parte-se do princípio de que os pais, embora possam trabalhar mais a partir de casa, irão continuar a dedicar muitas horas aos seus empregos. O convívio social será, talvez até por questões de segurança, cada vez mais estabelecido a partir de casa, por intermédio das tecnologias digitais. Relativamente à escola, não se augura o desaparecimento físico da escola (McDonough, 2005); no entanto, prevê-se que a aprendizagem, em grande medida, será feita a partir de casa. Aliás, "com tantas opções disponíveis, o conceito de escolaridade doméstica fundir-se-á num outro mais amplo, de sociedade de aprendizagem" (Papert, 1997: 239).

Conforme nos revela um estudo (United States Department of Commerce & US Department of Education, 2005), construído com base na auscultação da opinião de alunos(as) americanos de diferentes faixas etárias, e diferentes quadrantes da sociedade, inseridos em realidades educativas distintas, acerca de potenciais tecnologias que gostariam de que fosse inventada, um dos *gadgets* desejável e listado por estes jovens foi o tutor virtual. O tutor virtual consistiria num assistente virtual com o qual seria possível dialogar, interagir e obter ajuda no estudo em casa, depois das aulas, à noite e no fim-de-semana.

Esta tecnologia desejável apresenta a possibilidade de explorar potencialidades pedagógicas para ser utilizada, por exemplo, com jovens que estão incapacitados geográfica ou fisicamente, de ir à escola ou jovens com dificuldades de aprendizagem. Ou seja, um tutor que, conciliando as vertentes pedagógica, social, comunicativa e afectiva, ajuda interactivamente o aluno no percurso da sua aprendizagem.

No passado existiam os denominados Meios Auxiliares do Ensino (filme, rádio e televisão) que nada mais eram do que meios tecnológicos que não interferiam na prática educacional. Estes meios apenas auxiliavam o professor, tal como um livro ou o quadro negro na sua tarefa do ensinar livresco que debitavam nas crianças. Especialistas na área, como é o caso de Negroponte (1996) do Massachussets Institute of Technology (MIT), vaticinam que um dia tudo aquilo que olhamos será composto de imagens holográficas. Todos aqueles efeitos especiais que vemos no cinema serão banais no futuro, porque as imagens holográficas 3-D irão entrar nas nossas casas e veremos toda a acção cinematográfica como se ela estivesse a acontecer, naquele momento, na nossa sala de estar. Assim, é neste sentido, e procurando criar e responder às necessidades futuras, que o MIT tem vindo a desenvolver tecnologias que permitam

ao utilizador interagir com o holograma. Negroponte (1996: 159) ainda apensa que "a ideia de que daqui por vinte anos falaremos para um grupo de assistentes holográficos de vinte centímetros de altura que caminham sobre a nossa secretária não é inverosímil". Neste sentido projectar-se-ia uma nova etapa em que as tecnologias digitais, em particular o caso da holografia, possam desempenhar um papel potencialmente inovador.

As metodologias de ensino e aprendizagem estão a sofrer mudanças, embora lentas. Talvez seja possível antever que nova geração de professores recorrerá, cada vez com maior frequência, a simuladores digitais e a presenças holográficas, dando poder aos alunos, ensinando-os a aprender por eles. Assim, a possibilidade de um ensino à distância acompanhado constituiria uma mais-valia alargada para todos os níveis de ensino.

2. O tutor holográfico

As potencialidades do tutor holográfico passariam por uma aprendizagem personalizada. Uma aprendizagem à medida das capacidades e dificuldades de cada aprendente que complementaria o trabalho diurno, realizado em sala de aula, em colaboração com o professor na escola. Este tutor seria um complemento ao trabalho realizado na escola, dando um maior apoio a alunos que, por motivos vários, não têm possibilidade física de se deslocarem à escola. Nestes casos o assistente digital seria accionado através de um pequeno computador portátil, dispositivo de bolso que o aluno transporta para todo o lado, libertando-o de ter que realizar as tarefas num local específico e aliviando-o do peso de cadernos, livros ou mochilas. Os conteúdos curriculares e as tarefas escolares seriam descarregados em formato de holograma.

O tutor holográfico, misto de inteligência artificial e de realidade virtual, funcionaria como um precioso orientador na resolução problemas e nas investigações a concretizar para as actividades escolares. "Ele deve ter a capacidade de compreender, aprender, razoar e resolver problemas. Além disso, deve identificar as fraquezas e fortalezas do estudante e estabelecer uma estratégia pedagógica afim com essa informação. Ele deve procurar informação relevante sobre o aprendizado do aluno (por exemplo, seu estilo de aprendizado), e utilizar os melhores meios de instrução para esse aluno determinado. Ao longo da instrução o sistema deve avaliar se o estudante está processando e assimilando em forma correcta" (Santos, 1999).

Imagine-se, por exemplo, as potencialidades que proporcionaria para uma aula de História ou Geografia em que o utilizador seria, por exemplo, convidado a aprender *in loco* num cenário de simulacro. Os conteúdos assim apresentados proporcionariam sensações realisticamente muito mais ricas e estimulantes para uma aprendizagem inovadora e motivadora, construída com imagens que podem ser vistas de todos os ângulos, apresentando a realidade à frente dos nossos olhos, chegando ao ponto de sermos tentados a tocar-lhe.

Com um apoio doméstico holográfico os pais teriam a garantia de participar na educação dos filhos, tendo acesso integral às actividades a desempenhar pelo aluno, acompanhando o seu desempenho escolar, bem como as experiências de aprendizagem, sem pensarem nas tecnologias como um cavalo de Tróia.

3. Conclusão

Os avanços tecnológicos, se utilizados de forma democrática e inclusiva ao serviço da educação, poderão criar oportunidades que vão ao encontro das necessidades de cada aluno, promovendo a aprendizagem *anytime*, *everywhere*, exaltando valores como educação, competitividade, inovação e missão.

É comum uma visão da escola, enquanto instituição, como sinónimo de trabalho por oposição ao prazer (Seabra *in* Garcia, 1994), a disciplina como a antítese do lúdico, o conceito de professor marcado por uma imagem vertical, o mestre que organiza, sistematiza e que, para concretizar a sua função, deposita saberes que o aluno deverá memorizar. Isto, porém, representa um sistema em colapso.

Os responsáveis educativos e especialistas na área das tecnologias educativas perceberam que existe "um apaixonado caso de amor entre crianças e computadores" (Papert, 1996: 21). O tutor holográfico iria muito além do Ensino Assistido por Computador (EAC), já utilizado em várias escolas (Ponte, 2000), porque não priva o aluno da dimensão social-afectiva que se estabelece entre aluno e professor e favorece a dimensão cognitiva, já que proporciona maior liberdade e mais criatividade.

Deste modo, os tutores holográficos, mesclado de Inteligência Artificial e Realidade Virtual, simulariam, o mais humanamente possível, as interacções reais entre professor e aluno. Aliás, "aquilo a que hoje chamamos «interfaces baseados em agente» tornar-se-á o meio dominante através do qual os computadores e as pessoas falam uns com os outros" (Negroponte, 1996: 111).

O antigo método socrático ressuscitaria com toda a sua actualidade na era da pós-informação, já que de um ensino centrado no professor (passado) passamos para uma aprendizagem centrada no aluno (futuro). O apoio ao ensino por holografia aproximar-se-ia da imagem humanizada de um *personal trainer* do conhecimento. Com esta nova tecnologia a aprendizagem seria um processo activo. Os alunos deixariam de absorver passivamente conteúdos, posteriormente mensurados por testes de avaliação, para poderem edificar o seu conhecimento a partir de experiências vividas na primeira pessoa, alicerçado num ensino assente na liberdade da qual resultaria, para o aluno, uma maior responsabilidade. A qualidade a impor-se à quantidade.

Referências bibliográficas

FIGUEIREDO, António Dias de, (2002), *Redes e Educação: A Surpreendente Riqueza de um Conceito*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação.

GARCIA, Paulo Sérgio (s.d.), "Uma Nova Relação Professor-Aluno e o uso das Redes Electrónicas", *in* <http://www.geocities.com/Athens/Delphi/2361/profal.htm> [acedido em 10 Maio 2006].

McDONOUGH, F. James (2005), "The School of Tomorrow – Painting a Picture of the Educational Facility of 2030", *in* <http://www.asbj.com/lbd/2005/inprint-school-of-tomorrow.html> [acedido em 8 de Maio de 2006].

MONTEIRO, Eduardo B. & REZENDE, Flavia (1993), "Informática e Educação: panorâmica da área segundo artigos dos periódicos nacionais de educação", in *Tecnologia Educacional*, vol. 22, n.º 110-111, Janeiro/ Abril, pp. 42-49.

NEGROPONTE, Nicholas (1996), *Ser Digital*. Lisboa: Editorial Caminho.

PAPERT, Seymour (1997), *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

PAPERT, Seymour (1999), Ghost in the Machine: Seymour Papert on How Computers Fundamentally Change the way Kids Think, Interview of Seymour Papert by Dan Schwartz, *in* www.ZineZone.com, [acedido em 7 de Maio de 2006].
PONTE, João Pedro da (2000), "Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: Que desafios?", *Revista Iberoamericana de Educacion*, n.º 24, pp. 63-90.
SANTOS, Neide (1999), "Inteligência Artificial e Educação", Notas de aula, *in* Universidade do Estado do Rio de Janeiro <http://www.ime.uerj.br/~neide/index.html>, [acedido em 10 de Maio de 2006].
U.S. DEPARTMENT OF COMERCE & U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION NetDay, (2005), Visions 2020, "Students views on transforming education and training through advanced technologies", <http://www.visions2020.gov/>, [acedido em 29 de Abril de 2006].

Recensões

Maria João Simões
Política e Tecnologia: Tecnologias da Informação e da Comunicação e Participação Política em Portugal
Oeiras: Celta, 2005

Maria João Simões aborda um tema pouco frequentado pela sociologia em Portugal: o lugar e as possibilidades das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) como ferramenta para o alargamento e o aprofundamento da participação dos cidadãos na vida política. Como justamente escreve Maria Eduarda Gonçalves, no prefácio, a questão central sobre a qual a autora se ocupa ao longo das quase trezentas páginas do livro é "a de saber se a utilização da rede está ou não modificando e, em caso positivo, em que sentido, as formas e as práticas de participação dos cidadãos na esfera pública e política" (p. xi). Face a isto, M. J. Simões assume, logo no capítulo introdutório, uma posição prudente, ao enfatizar que "não há caminhos predeterminados para o desenvolvimento e impactos das tecnologias", acrescentando que, "neste sentido, há nesta investigação um distanciamento em relação ao determinismo tecnológico e ao determinismo social estruturalista que informam um número significativo de estudos" (p. 2).

O livro está organizado em três partes: (i) a primeira parte trata das teorias, em particular do que diz respeito à mudança social e tecnologias, por um lado, e à cidadania e participação política por outro; (ii) a segunda parte é preenchida com a reflexão sobre os tipos de participação política digital em Portugal; (iii) a última parte é dedicada à análise da interacção digital, seus problemas e possibilidades, encerrando com a discussão sobre as características dos "cibercidadãos".

Tratando-se de um campo social muito fluido, M. J. Simões optou por uma estratégia metodológica flexível, combinando diversos métodos e técnicas, não encarados pela autora em termos de exclusão. Estamos perante uma opção bem conhecida e discutida nas ciências sociais em Portugal. Por exemplo, J. Portela (1985: 158), num texto publicado há mais de 20 anos, argumenta que, para além de não fazer sentido qualquer discussão em torno da superioridade de uma técnica face a outra, o cruzamento entre diferentes técnicas de recolha de dados detém indiscutíveis méritos. De igual modo, e inspirando-se em Bourdieu, como faz M. J. Simões, em concreto, na sua denúncia do "monoteísmo metodológico", M. C. Silva alega, a propósito da sua

pesquisa sociológico-antropológica e histórica, que abordagens deste tipo permitem "superar algumas (pseudo)dicotomias, oposições ou insuficiências de qualquer das dimensões tomada isoladamente" (1998: 31-32). Mais, não podemos ignorar que na antropologia, na sociologia e na história os procedimentos interpretativos, as problemáticas teóricas, os paradigmas e as modalidades de construção do objecto são, basicamente, comuns e transversais, apesar de cada uma privilegiar, tradicionalmente, diferentes formas de investigação empírica. Assim, tendo sempre como pano de fundo a sua oposição ao fundamentalismo metodológico, M. J. Simões escolheu, "como central, a estratégia comparativa-tipológica, pretendendo-se como principal resultado uma tipologia de formas de participação política digital" (p. 10).

Em termos teóricos, M. J. Simões começa por fazer um balanço das posições em confronto relativamente às TIC: (i) para os ciberoptimistas elas constituem o meio suficiente e adequado para o alargamento e o aprofundamento da participação política dos cidadãos, implicando uma visão da tecnologia como estando fora e acima da sociedade; (ii) para os ciberpessimistas, a tecnologia não está acima nem fora da sociedade, sendo antes determinada por esta, convocando a nossa atenção para o facto de estas tecnologias não serem imunes ao uso instrumental por parte dos governos e forças políticas dominantes e, tão pouco, ao controlo por parte de grandes grupos económicos e de interesses, com todas as consequências políticas e outras daí decorrentes para a participação democrática dos cidadãos.

Procurando um outro caminho, num esforço de superação quer do determinismo tecnológico, quer do determinismo social estruturalista como designa, respectivamente, as posições acima descritas, M. J. Simões opta por uma perspectiva que designa de "realista", considerando que "as TIC tanto poderão ter consequências positivas como negativas, dependendo da escolha, do *design* e do uso que delas for feito em função de um leque alargado de factores sociais e também de factores tecnológicos" (p. 18). Ao longo da discussão teórica percebe-se este esforço da autora. Porém, ele exigiria uma tomada de posição mais clara, mostrando que assumir a tal posição realista não pressupõe uma rigorosa equidistância teórica e, logo, política relativamente aos dois referidos determinismos. É que, como bem mostram as partes mais empíricas do livro, encontramos nos teóricos críticos uma maior riqueza conceptual e analítica que permitem deslindar os usos e as implicações sociais e políticas da tecnologia. Neste sentido, Harvey (1999: 100) – também citado por M. J. Simões – mostra-nos que as técnicas e as tecnologias são a forma material do processo de trabalho através da qual as forças produtivas e as relações de produção se exprimem. Longe de serem socialmente neutras, sublinha Martinelli (1987: 321-322), como aliás o faz também M. J. Simões, na esteira de uma reflexão já longa (*v.g.*, Wright 1979), estão indissoluvelmente ligadas às lutas e às relações de força que opõem as diferentes classes e grupos sociais em confronto, nomeadamente nos espaços de produção (Burawoy 1979: 47). Quer dizer, as escolhas técnicas não podem ser desconectadas das mudanças sociais e das estruturas no interior das quais elas fazem sentir os seus efeitos nem, tão-pouco, a sua crítica pode ser separada da crítica das formas organizacionais e comunicacionais engendradas nos mais diversos campos sociais.

No caso das TIC aqui em discussão, há que tomar em consideração, como faz de forma judiciosa M. J. Simões, aspectos como a classe, a etnia, o género, bem como

os diferentes recursos detidos pelos cidadãos para se compreender o modo como se processa a participação política no ciberespaço e, sobretudo, as formas como as assimetrias se fazem sentir e, inclusive, se amplificam face a outros campos sociais. Neste contexto, é politicamente oportuna a discussão sobre a cidadania empreendida pela autora. Ao longo do capítulo II (p. 39-57), o leitor tem acesso a uma reflexão muito interessante onde M. J. Simões expõe e discute as diversas dimensões da cidadania, sublinhando que ela não deve ser compreendida no estreito campo dos direitos civis, ainda que importantes, como defendem os liberais. Na verdade, a cidadania possui outras dimensões relacionadas com a democracia redistributiva e formas de inclusão política e cultural que não podem ser descartadas. Não basta, pois, ficar pela defesa retórica dos direitos civis para garantirmos no ciberespaço as condições para uma participação democrática. Esta, é bom dizê-lo, depende também da realização de outras condições, não só as relacionadas com os já referidos recursos económicos, educacionais e outros, como também com as competências necessárias à actividade política, bem como as que se prendem com um uso adequado e eficiente das TIC. Bem oportunamente M. J. Simões (p. 64ss) cita diversos estudos, nomeadamente os levados a cabo por Verba e Nie nos Estados Unidos e por Bourdieu em França, para alertar o leitor para os efeitos da posição na estrutura social na participação política, isto é, para a relação entre a posse de recursos e o nível de participação, em que este é tanto maior quanto maiores forem os primeiros. Exposta esta argumentação, é manifestamente desmentida a tese dos "futuristas"que, como escreve a autora, "vão ao ponto extremo de a Internet ser concebida como um fórum electrónico compreendendo uma vasta rede de cidadãos do mundo, livres e iguais" (p. 87). Nesta crítica severa às TIC como espaço igualitário e livre, M. J. Simões mostra-nos que o ciberespaço é um novo campo social atravessado pelas relações de força, constrangimentos e, obviamente, por oportunidades que os indivíduos podem mobilizar, sobretudo através da acção colectiva organizada, para lutarem e se fazerem ouvir.

Um aspecto decisivo para a democratização da participação no ciberespaço é o do acesso universal (p. 97ss). O direito de ligação dos cidadãos ao ciberespaço, independentemente dos seus recursos económicos, constitui hoje um instrumento fundamental para a produção de uma política democrática para este campo social. Tal só pode ser alcançado, em oposição às propostas liberais assentes no mercado, através da produção de políticas públicas que instituam o acesso universal gratuito. Ostensivamente ignorado pelos governos, nomeadamente em Portugal, a sua universalização, ainda que desejável por todos os comprometidos com políticas progressistas, não é, contudo, a panaceia para o esbatimento relevante das assimetrias no ciberespaço. De facto, a democratização da participação activa neste espaço depende também da redução das barreiras das competências, uma vez que "competências diferenciadas produzem e aprofundam as desigualdades de uso e, mais especificamente, de participação política" (p. 100).

Sobre as políticas públicas, é indispensável referir que deverão ter não só um papel regulador mas também activo na promoção da participação dos cidadãos no ciberespaço, uma vez que deixado este aos interesses do mercado tal poderá conduzir "a *designs* e aplicações tecnológicas e, ainda, a serviços que bloqueiem o desenvolvimento

da cidadania e da participação" (p. 104). Daqui decorre a necessidade de uma aguçada vigilância democrática em defesa de um ciberespaço livre da hegemonia dos grandes grupos económicos, em especial os ligados aos *media*, como nos alerta I. Ramonet no editorial do número de Janeiro de 2007 do *Le Monde Diplomatique*. Descrevendo a história das comunicações, "quando surge um novo *media* [...] ele começa por dar a impressão de que veio alargar o perímetro da liberdade de expressão, mas acaba posteriormente por ficar nas mãos das potências do dinheiro. E por ser normalizado" (Ramonet 2007: 1). No caso português, M. J. Simões (p. 133ss) critica de forma áspera as políticas levadas a cabo pelos governos a partir da segunda metade dos anos 90, por estarem orientadas pelo princípio do uso instrumental das TIC para o crescimento económico e da produtividade em detrimento da renovação dos processos de participação democrática, não obstante os bons princípios e a retórica do seu primeiro responsável, Mariano Gago, então titular da pasta da Ciência e Tecnologia. Como mostra a autora, esta orientação está presente no *Livro Verde para a Sociedade da Informação* e em *Cidades Digitais*, iniciativas analisadas na parte empírica do livro. Em contraponto a esta abordagem liberal, temos outros casos estudados por M. J. Simões como o *Cordão Humano por Timor*, a *Quarentena à TV*, a revista digital *Non* e a iniciativa *Lisboa Abandonada*. Designados por "participação política não filiada" estes casos expõem não só as virtualidades e possibilidades como as limitações do ciberespaço e das TIC no alargamento e aprofundamento da participação democrática. Ou seja, "quando se passa das expectativas para a realidade social, constata-se que as TIC têm as duas faces de Janus: geram novas oportunidades e ampliam antigas, mas também mantêm velhos e geram novos constrangimentos" (p. 219).

Da leitura deste livro fica claro que as TIC estão a transformar profundamente o modo dos cidadãos de se informarem, comunicarem e participarem. Tal abre perspectivas extraordinárias mas também riscos e problemas que devemos considerar. Como escreve I. Ramonet no texto acima citado, a propósito da Internet, a maioria dos colectivos que nela se engajaram, guiados pelos princípios da democracia participativa, acabaram atomizados, não raro autodestruídos, como reconhece implicitamente M. J. Simões, quando escreve sobre o carácter volátil e efémero desta forma de participação (p. 181). Daí que no capítulo conclusivo se possa ler que "as TIC não detêm nenhuma qualidade mágica que possa instantaneamente e de *per se* transformar as formas de participação política prevalecentes em contexto real, nem determinar o tipo de participação política digital que possa vir a desenvolver-se" (p. 259). Em suma, não sendo politicamente e socialmente neutras, como reiteradamente sublinhou M. J. Simões ao longo do livro, o uso e os efeitos das TIC no desenvolvimento da participação democrática dependem daquilo que os cidadãos, colectivamente organizados, nomeadamente a nível político, forem capazes de fazer e, sobretudo, de impor às elites e aos governos. Mas não só, a participação no ciberespaço não anula a participação dos cidadãos em outros espaços da vida pública, tal como a participação nos novos movimentos sociais não torna supérflua a participação nos chamados velhos movimentos sociais.

Trata-se, pois, de um livro de consulta obrigatória para todos aqueles que se interessam pelas questões relacionadas com a cidadania e a qualidade da nossa democracia. Baseado na tese de doutoramento submetida e aprovada na Universidade da

Beira Interior em 2002, é um texto que, não obstante marcado pelo necessário rigor académico, é de leitura acessível, mesmo aos públicos menos familiarizados ou afastados das ciências sociais.

Referências bibliográficas

BURAWOY, Michael (1979), *Manufacturing consent: changes in the labour process under monopoly capitalism.* Chicago: The University of Chicago Press.

HARVEY, David (1999), *The limits to capital.* Londres: Verso.

MARTINELLI, Bruno (1987), "La fin et les moyens: l'ethnologie et l'intervention technologique", *L'Uomo*, XI (2), pp. 319-341.

RAMONET, Ignacio (2007), "Ameaças à informação", *Le Monde Diplomatique*, n.º 3 (II Série), 1.

PORTELA, José (1985), "Observação Participante (Reflexões sobre uma Experiência)". *Cadernos de Ciências Sociais*, 3, pp. 157-176.

SILVA, Manuel Carlos (1998), *Resistir e adaptar-se: estratégias e constrangimentos camponeses no Noroeste de Portugal.* Porto: Afrontamento.

WRIGHT, Erik Olin (1979), *Class, crisis and the state.* Londres: Verso.

Fernando Bessa Ribeiro
Departamento de Economia, Sociologia e Gestão
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Vila Real
fbessa@utad.pt

Roselyne de Villanova, Philippe Bonnin (orgs.)
Loges, concierges et gardiens : Enquête en Europe - Paris, Londres, Barcelone, Oslo, Milan
Grâne: Créaphis, 2006

Numa edição cuidadosamente ilustrada, os autores convidam-nos à descoberta da actividade de *porteiro*, através de um estudo de terreno desenvolvido em cinco grandes cidades europeias. Roselyne de Villanova e Philippe Bonin que coordenam uma vasta equipa internacional, oferecem-nos, nesta obra, uma abundante e diversificada fonte de informações sobre uma actividade que permanece, em grande parte, por descobrir. Fundada em elementos qualitativos e quantitativos, a análise revela-nos a importância desta actividade na vida urbana actual.

Presença privilegiada no prédio, no bairro e na vida urbana local, os porteiros acedem a informações que estão na origem de expectativas contraditórias por parte

dos residentes. A figura de quem se espera ajuda para os pequenos problemas do quotidiano é a mesma que exerce vigilância e controlo sobre toda a vida do prédio. Da indiferença à cumplicidade, do conflito à reciprocidade efectiva, o exercício da actividade move-se num campo relacional que supõe o difícil equilíbrio entre disponibilidade e distância.

A análise detalhada dos autores, que não dispensa o ponto de vista de porteiros, residentes, sindicatos e gestores, permite-nos conhecer as múltiplas e contraditórias facetas desta actividade cujo sucesso se mede, também, pela capacidade a gerir o silêncio.

Figura obrigatória, a partir de finais do séc. XIX, no parque privado de habitação das classes média e alta – em 1874, em Paris, contavam-se já 61 794 porteiros – ela chega progressivamente aos edifícios de habitação social pela acção de militantes higienistas e humanistas. E é neste âmbito que a profissão se define através de regulamentação própria, nomeadamente no que diz respeito às condições de habitação e à atribuição de melhores salários. Esta situação contrasta com a experiência no parque privado, mais flexível, mas onde exiguidade, desconforto e baixos salários foram, até há pouco, a norma. Numa série de breves retratos, Roselyne de Villanova ilustra a diversidade das actuais condições destes alojamentos, em Paris, bem como a sua evolução nas últimas décadas.

Ameaçada, a profissão registou uma forte diminuição dos efectivos: em Paris, em 1990, o seu número baixou para 24 000. Redução das despesas de condomínio, recurso a empresas de manutenção e vigilância, rentabilização da casa da porteira, são alguns dos factores que explicam esta tendência. Mas se a eliminação do porteiro parece não trazer consequências visíveis nos prédios de pequena/média dimensão, o mesmo não se verifica nos grandes conjuntos residenciais: a sua presença revela-se determinante na resolução de situações imprevistas, técnicas e humanas, na qualificação dos espaços colectivos, no clima de segurança e na redução da conflitualidade social.

Tratando-se embora de uma experiência comum, os diferentes autores mostram como as soluções variam conforme as cidades em estudo. Enquanto Paris, Barcelona e Milão optam pela solução do porteiro residente no prédio, e que nesta última, pode estar associado a um "assistente social"; Londres diversifica a actividade – existem 9 designações distintas para a profissão – e separa o local de trabalho do lugar de residência. Já em Oslo a tendência vai no sentido da substituição do porteiro por empresas que asseguram as diferentes especialidades, técnicas e humanas. A higiene e manutenção dos espaços semiprivados são asseguradas pelos próprios moradores, eliminando assim o constrangimento de delegar tais tarefas, consideradas humilhantes, a pessoas exteriores, mas eliminando também os chamados "efeitos secundários" da presença do porteiro, o inevitável controlo e uma sociabilidade, considerada, por vezes, invasiva.

Figura da continuidade num universo residencial e urbano marcado por ritmos e cadências descontínuas, o porteiro – que em Paris é muitas vezes *uma porteira* (85 a 90%) e de origem portuguesa (50%, segundo algumas fontes) – parece destinado a permanecer no universo residencial. A crescente profissionalização passa, actualmente, pela qualificação destes actores. Desde 1994 que existe em França um diploma reco-

nhecido, uma formação disponível mas ainda não obrigatória. Também em Inglaterra existe uma oferta diversificada de formação; esta é ainda inexistente em Espanha e Itália. Pioneira, a Noruega abriu em 1968 uma primeira escola em Oslo, hoje com filiais em várias cidades. Mas já em 1920 foi aqui criada uma primeira formação para porteiros.

Dando eco ao discurso de diferentes intervenientes, os autores reafirmam a necessidade desta presença no cenário urbano actual, sublinhando a importância decisiva da formação para o reconhecimento definitivo desta actividade, cuja história permanece intimamente ligada à de sucessivas gerações de migrantes e imigrantes, que assim fizeram a sua entrada no tecido urbano qualificado.

Carolina Leite
Socióloga
Paris

Abstracts / Résumés

Bruno Latour

How to resume the task of tracing associations

What is a society? What does the word 'social' mean? Why are some activities said to have a 'social dimension'? How can we demonstrate the presence of 'social factors' at work? Upon which criteria can we evaluate a study of society, or of other social aggregates? How can the path of a society be altered? In this text a distinction is made between two approaches, named as 'sociology of the social' and 'sociology of the associations' (this one holding the historical name of 'actor-network theory'). While the first approach allowed explaining each activity – law, science, technology, religion, organizations, politics, management, etc. – in relation to the social aggregates that were operating behind it, the second one sustains that there isn't, for sociology, anything behind those activities, even if they may be connected in a way that produces – or doesn't come to produce – a society. This is, indeed, the issue dividing the two versions. The quality of 'social' isn't any longer something safe and non problematic, since it is a topic that can miss the establishment of new connections or the redrawing of a well constituted grouping. After having been very useful in the past, this thing called a 'social explanation', the sociology of the social, became counter-productive because it interrupts the movement of association instead of following it. In the view of those who sustain the second approach, the representatives of the first one simply confused what they had to explain with the explanation itself. They begin with society or other social aggregates, when after all this should be the point of arrival. They thought that the social is essentially constituted by social assemblages, when, on the contrary, the associations are done from assemblages that are, in themselves, non-social and include non social elements. Briefly, the second approach intends to continue the work of connecting and tracing that the first one had suspended.

Bruno Latour

Comment reprendre la tâche de détecter des associations

Qu'est-ce qu'une société ? Qu'est-ce qui signifie le mot 'social'? Pourquoi on dit de quelques activités qu'elles ont une 'dimension sociale' ? Comment pouvons-nous démontrer la présence de 'facteurs sociaux' en action ? Avec quels critères pouvons-nous évaluer une étude de la société ou d'autres ensembles sociaux ? Comment peut le cours d'une société être changé ? Dans ce texte une distinction est rendue entre deux approches, appelées 'sociologie du social' et 'sociologie des associations' (ceci portant le nom historique de 'théorie de l'acteur-réseau'). Pendant que la première approche a permis d'expliquer chaque activité – la loi, la science, la technologie, la religion, les organisations, la politique, l'administration, etc. – par rapport aux ensembles sociaux qui opéraient derrière cela, le deuxième soutient qu'il n'y a, pour la sociologie, rien derrière ces activités, même s'ils peuvent être raccordés dans une voie qui produit – ou n'arrive à produire – une société. Ceci est, effectivement, le point divisant les deux versions. La qualité de 'social' n'est pas désormais quelque chose sûre et non problématique, puisque c'est un mouvement qui peut manquer l'établissement de nouvelles connexions ou le redressage d'un groupement bien constitué. Après avoir été très utile dans le passé, cette chose a appelé de 'explication sociale', la sociologie du social, est devenu contradictoire parce qu'elle interrompt le mouvement d'association, au lieu de le suivre.
Pour ceux qui soutiennent la deuxième approche, les représentants de la première ont simplement confondue ce qu'ils ont dû expliquer avec l'explication lui-même. Ils commencent par la société ou d'autres ensembles sociaux, quand enfin cela devrait être le point d'arrivée. Ils ont cru que le social est essentiellement constitué par les assemblages sociaux, quand, au contraire, les associations sont faites des assemblages qui sont, dans eux, non-sociaux et incluent des éléments non sociaux. Dans un mot, la deuxième approche a l'intention de continuer le travail de connexion et de détection que la première avait suspendu.

Hermínio Martins

Paths to the post-human: A very short guide for the perplexed

Many current projects and visions about the future of humanity and the human being, allegedly well-grounded on current frontiers of scientific and technological advance, envisage the substantial amelioration, transformation or surpassing of the present condition of the human species, of its genome and cognome, of its gene-richness and cognitive competences, in pretty fundamental ways, as both possible and necessary within a time-horizon of a few decades from now. These visions of the future, here analysed in a critical and systematized form, are the ones entertained by some workers in or commentators on the possibilities of substantial human transformation arising out of several booming fields. They are all in the business of "inventing the future" (as is so often, and aptly, put, by the practitioners and the commentators), inventing our own future, reinventing future generations, human nature, the human being, personhood.

Hermínio Martins

Chemins vers le post-humain: un très court guide pour les perplexes

Beaucoup de projettes et visions courants de l'avenir d'humanité et de l'être humain, prétendument bien fondés sur les frontières actuelles des avances scientifiques et technologiques, envisagent l'amélioration substantielle, la transformation ou le dépassement de la présente condition de l'espèce humaine, de son génome et cognome, de sa richesse de gène et compétences cognitives, des façons assez fondamentales, comme tant possible que nécessaire dans un horizon de temps de quelques décades d'ici. Ces visions de l'avenir, ici analysées de façon critique et systématisée, sont ceux soutenues par certains travailleurs dans ou commentateurs sur les possibilités de transformation humaine substantielle survenant de plusieurs champs florissants. Ils sont tous dans l'affaire "d'inventer l'avenir" (comme est si souvent, et convenablement, mis par les praticiens et les commentateurs), en inventant notre propre avenir, en réinventant les générations futures, une nature humaine, l'être humain, l'identité individuelle.

José Pinheiro Neves

Technique and Society: The contribution of Actor-Network Theory

New forms of studying the technique are emerging among several authors within sociology. One of those forms is the one that tries to escape to the old dichotomy between technological determinism and social constructivism. In the studies in "Science, Technology and Society", the criticism to technological determinism gave place initially to a constructivist reaction underlining the role of the social. Nevertheless, more recently came forward a new current that starts from the notion of a hybridity in the relation between humans and technical objects. Within this realm we find Actor-Network Theory, whether on its strategic stage, worried about the issues of power on technique contexts, or in its most recent stage, dealing with the notion of relational materiality.

José Pinheiro Neves

Technique et Société: La contribution de la Théorie de l'Acteur-Réseau

Nouvelles formes d'étudier la technique émergent parmi plusieurs auteurs dans la sociologie. Une de ces formes est celui qui essaie de s'enfuir à la vieille dichotomie entre le déterminisme technologique et le constructivisme social. Dans les études dans «Science, Technologie et Société», la critique au déterminisme technologique a donné au début l'endroit à une réaction constructiviste soulignant le rôle du social. Quand même, s'est plus récemment proposé un nouveau courant qui commence de la notion d'une hybridité dans la relation entre les humains et les objets techniques. Dans ce domaine nous trouvons la Théorie de l'Acteur-Réseau, soit dans sa phase stratégique, inquiété à propos des relations de pouvoir sur les contextes techniques, soit dans son stade le plus récent, en s'occupant de la notion de matérialité relationnelle.

Maria João Simões

Contributions for a sociology of technology

The goal of this text is to contribute to the integration, systematization and deepening of three theoretical frameworks that, in a more or less explicit way, have been orienting the research on social change and technological change. This reflection, that aims to contribute to the "stabilization" of a sociology of technology, deals with the way in which technology and society interrelate, or not, according to the given theoretical frameworks.

Maria João Simões

Contributions pour une sociologie de la technologie

L'objectif de cet article est de contribuer pour l'intégration, systématisation e approfondissement de trois cadres théoriques qui, de manière plus ou moins explicite, orientent les investigations sur le changement social et le changement technologique. Telle réflexion, qui prétend être une contribution pour la "stabilisation" d'une sociologie de la technologie, présente la manière comme la technologie et la société interagissent, ou non, relativement aux cadres théoriques présentés.

José Luís Garcia

Toward an intelligent design of human beings? Remarks on distributive justice and genetic intervention

In this text, we intend to present arguments that situate the moral problem of the possibilities of genetic selection and modification away from an idea of the primacy of good over the just, typical of the teleologic sense of justice, exploring the reach and some limits of the theories of justice holding a deontological direction and a post-metaphysical character, which grant supremacy to the just over the good. The new possibilities of high-tech genetics, when opening the field for the treatment of large-spectre diseases or even for the genetic eradication of handicaps or diseases, they turn very unlikely that many persons won't see those perspectives in practical terms, which invites to a reflection that uses normative theories inspired on J. Rawls, under the classic notion of "justice as equity", and inclusively to a utilitarian kind of reasoning of risk-benefit. At the same time, such perspectives of genetic intervention raise complex problems related to the moral of public health and, moreover, they reintroduce the tragic element of human life by means of the dilemmas implied on the ethics of the constitution of human identity.

José Luís Garcia

Vers une création dessinée des êtres humains? Notes sur justice distributive et intervention génétique

Dans ce texte, nous avons l'intention de présenter des arguments qui situent le problème moral des possibilités de sélection et modification génétique loin d'une idée de primauté du bien sur le juste, typique d'un sens téléologique de justice, en explorant la portée et quelques limites des théories de justice qui s'orientent vers une direction déontologique et un caractère post-métaphysique, accordant une suprématie au juste sur le bien. Les nouvelles possibilités de la génétique high-tech, en ouvrant le champ pour le traitement de maladies de grand spectre ou même pour l'éradication génétique de handicaps ou de maladies, ils tournent très improbable que beaucoup de personnes ne voient pas ces perspectives en termes pratiques, ce qui invite à une réflexion qui utilise les théories normatives inspirées sur J. Rawls, sous la notion classique "de justice comme équité" et même à une sorte de logique utilitariste de «risque-bénéfice». En même temps, telles perspectives d'intervention génétique lèvent des problèmes complexes rattachés à la morale de la santé publique et, de plus, ils représentent l'élément tragique de la vie humaine au moyen des dilemmes impliqués sur l'éthique de la constitution de l'identité humaine.

Teresa Castro

Holography: a possible qualitative shift on tutorial teaching?

The influence of the digital technologies in today's modern world and the ever-growing human-machine interactions are unquestionable. The delight brought by technologies affects any gender, race, age, or social class. Their omnipresence is well proven everyday at the streets, at work, at home or at school, to name a few. This work will focus on that last dimension: school. Due to the growing advances in technology, the educational systems are bound to continually adapt. We intend here to present a brief reflection regarding a potential educational technology: the holographic tutor.

Teresa Castro

Holographie: un changement possible dans l'enseignement accompagné ?

L'influence des technologies digitales dans le quotidien moderne et les conséquentes et croissantes interactions entre homme et machine sont incontestables. Le enchantement porté par les technologies ne chose pas sexe, race, âge, ou classe social, elles attrapent toute la population et son omniprésence est visible dans la rue, le travail, la maison ou dans l'école. C'est sur le dernier domaine que nous voulons focaliser notre attention. Au nom de ces avancements technologiques, les systèmes éducatifs sont forcés à une adaptation continue. Nous voulons donc faire ici une réflexion sur une éventuelle et possible technologie éducative: le précepteur holographique.

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ARTIGOS

Indicações gerais

1. *Configurações* – Revista de Sociologia publica trabalhos académicos inéditos em ciências sociais, sob a forma de artigos e recensões de livros, que possam contribuir para enriquecer o conhecimento científico da realidade social, no plano nacional e internacional. Procura-se equilibrar a publicação de trabalhos de investigadores seniores com a disseminação de trabalhos de jovens investigadores, que apresentem qualidade e originalidade.

2. Trabalhos provenientes de áreas afins, considerados com interesse para as ciências sociais, mormente para a Sociologia, poderão ser considerados para publicação. Pode aceitar trabalhos já publicados em língua estrangeira, mas inéditos em português. Os trabalhos originais em língua estrangeira deverão ser traduzidos.

3. Seguindo critérios internacionais de excelência, os trabalhos propostos para publicação são submetidos a avaliação independente por especialistas, em regime de anonimato. Com base nos pareceres emitidos, o Conselho de Redacção pode sugerir aos autores a revisão dos trabalhos.

4. O Conselho de Redacção reserva-se o direito de não publicar os trabalhos recebidos, sendo a decisão comunicada por escrito aos autores e apoiada em pareceres de especialistas.

5. Os artigos propostos devem vir acompanhados de um *curriculum vitae* resumido do(s) autor(es), contendo: nome, situação profissional, instituição/organização onde desenvolve a sua actividade, endereço, telefone, fax, e-mail.

6. Os trabalhos devem ser remetidos, em duplicado, para a seguinte morada: Revista *Configurações* – Núcleo de Estudos em Sociologia, A/c Dr.ª Sofia Oliveira, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Campus Gualtar, 4710-057 Braga Portugal.

Os artigos devem obedecer às seguintes regras formais:

1. Dactilografados em páginas A4, a espaço e meio e tamanho de caracteres 12, acompanhados de uma disquete com o respectivo ficheiro em Word, com indicação da versão usada.

2. Poderão ter como limite máximo aconselhável cerca de 25 páginas, incluindo notas, bibliografia, quadro, gráficos e figuras. Deve também ser apresentado um resumo do artigo com um limite máximo de 500 caracteres, em português, inglês e francês.

3. As transcrições deverão ser colocadas entre aspas e os vocábulos em língua estrangeira deverão ser formatados em itálico.

4. Quadros, gráficos e figuras deverão ser numerados de forma contínua, com numeração árabe, para cada um dos elementos respectivos.

5. Os ficheiros originais dos quadros, gráficos e figuras devem ser enviados juntamente com o ficheiro do Word, quer sejam ficheiros de Excel, quer sejam ficheiros de outras programas (neste caso devem ser gravados na extensão JPG, GIF ou EPS).

6. As titulações deverão ser apresentadas em numeração árabe.

7. As notas de pé de página serão numeradas, sem parênteses, de forma contínua, do princípio ao fim do artigo.

8. A norma de citação adoptada será a anglo-saxónica (autor-data).

8.1. A bibliografia, apresentada de forma alfabeticamente ordenada e presente no final do artigo, obedecerá às seguintes regras:

- Apelido, Nome próprio (ano), Título do livro, Local de edição, Editor
- Apelido, Nome próprio (ano), Título do texto, Nome da revista, Volume, número, páginas
- Apelido, Nome próprio (ano), Título do texto, Nome próprio
- Apelido (org.), Título da Colectânea, Local de edição, Editor

Para trabalhos individuais:

- Autor/editor (ano), Título [Tipo de suporte], Protocolo disponível: Site//Path [data de acesso]

Artigos de revistas:

- Autor (ano, mês, dia), Título, Título da revista [Tipo de suporte], volume, páginas ou indicador de extensão, Disponível: Site/Path [data de acesso]

8.2. Para os recursos electrónicos serão usadas as seguintes regras:

Mensagens de Discussions lists:

- Autor (ano, mês dia), assunto da mensagem, Discussion List [Tipo de suporte], E-mail disponível: DISCUSSION-LIST@mail. endereço [data de acesso]

Os originais devem ser enviados em duplicado por correio em suporte de papel; são necessárias duas cópias e uma disquete com o respectivo ficheiro em formato Word, dirigidos à seguinte morada: Revista *Configurações* – Centro de Investigação em Ciências Sociais, A/c Dr.ª Sofia Oliveira, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Campus Gualtar, 4710-057 Braga Portugal.

Próximo número da revista: *Família e ciclos de vida*

2

Universidade do Minho
Centro de Investigação em Ciências Sociais Instituto de Ciências Sociais

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR