

2007, APSIOT (Associação Portuguesa de Profissionais em Sociologia Industrial das Organizações e do Trabalho)

XII Encontro Nacional de SIOT
Cidadania e Empregabilidade: As Novas Paisagens Socioprofissionais

Primeira edição: Junho de 2007
Tiragem: 300 exemplares

ISBN: 978-989-95465-0-9
Edição: APSIOT

Propriedade: APSIOT
Rua de Santa Marta, 47 – 5º Andar, Sala 509
1169-023 Lisboa
Telf/Fax: 218 687 941
E-mail: apsiot@mail.telepac.pt; pagina@apsiot.pt
Página: www.apsiot.pt

"A RELAÇÃO ENTRE A TÉCNICA E A ORGANIZAÇÃO: a emergência da sociologia do actor-rede"

José Pinheiro Neves

1. Introdução

Uma intuição forte organiza esta comunicação: há algo de incompleto na forma como o problema da técnica foi estudado na sociologia das organizações e do trabalho¹. Por isso, novas formas de ver esta questão começaram a emergir em diversos autores da sociologia, nomeadamente na recente sociologia das organizações com modelos cada vez mais abertos e complexos. Nos anos 90, esta opção acentuou-se nos estudos da “Ciência, Tecnologia e Sociedade” acabando por colocar em causa a dicotomia técnico/social. Na verdade, a crítica ao determinismo tecnológico e à reacção construtivista social deu lugar a uma noção de hibridez na relação entre humanos e objectos técnicos². Nesta linha de pensamento, insere-se o trabalho da sociologia do actor-rede que iremos analisar com algum detalhe.

¹ Nesta comunicação, retomo partes de um texto apresentado no XIX Seminário Internacional Associação Iberoamericana de Sociologia das Organizações realizado em Caracas, Venezuela de 12 a 15 de Setembro de 2006 com o título: "Da economia da inovação à inovação sócio-técnica: a emergência de uma sociologia simétrica". O esquema formal desta reflexão inspira-se no trabalho de Patrice Flichy (2003). Agradeço o amável convite do Prof. Manuel da Silva e Costa para uma aula num curso de pós-graduação da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho que esteve na base deste texto.

² A noção de determinismo tecnológico surgiu no âmbito da sociologia, em começos do século XX. “O Determinismo Tecnológico é actualmente a teoria mais popular sobre a relação entre tecnologia e sociedade. Ela tenta explicar fenómenos sociais e históricos de acordo com um factor principal, que no caso é a tecnologia. O conceito de ‘determinismo tecnológico’ foi criado pelo sociólogo americano Thorstein Veblen (1857-1929) e cultivado e aperfeiçoado por Robert Ezra Park, da Universidade de Chicago. Em 1940, Park declarou que os dispositivos tecnológicos estavam modificando a estrutura e as funções da sociedade, noção que serviu de ponto de partida para uma corrente teórica em todos os aspectos inovadora” (Lima, 2001).

2. A questão da técnica na sociologia do trabalho

No campo da sociologia, abundam os indícios de uma mudança na forma como se estuda a relação entre os dispositivos técnicos e os actores sociais³. Tudo indica que alguns autores da sociologia tendem a afastar-se tanto do determinismo tecnológico, como do construtivismo social posterior através da tese da autonomia do factor técnico. Veremos como se desenrolou este processo na sociologia do trabalho.

As transformações teóricas na sociologia do trabalho estão ligadas às três fases das mudanças nas técnicas de produção: a automatização de Taylor dos anos 50 e 60 está na base das teses deterministas técnicas; a informática nos anos 70 começa a apontar para o papel do social; com a burótica e o peso dos computadores pessoais, nos 80 e 90, as teses tendem a ser mais complexas colocando em causa a dicotomia técnico-social.

³ Segundo José Luís Garcia (2003), um sociólogo clássico como Georg Simmel já sugeria, em princípios 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. Veja-se o estudo clássico de Manuel Castells (2000). Por outro lado, na sociologia da comunicação assiste-se igualmente a um certo pioneirismo no estudo desta questão. Quando falámos das ciências da comunicação somos confrontados com um lugar comum acerca do seu principal teórico: McLuhan (1994). O próprio media seria mais importante do que a mensagem: o media seria a própria mensagem (*the media is the message*) apontando assim para um determinismo tecnológico. Ora, uma análise mais detalhada da sua obra mostra-nos que ele “nunca procura estabelecer uma ligação causal, mas antes um acumular um conjunto de citações mais diversas” (Flichy, 2003: 52) que tende a exagerar muitas vezes numa lógica de provocação e de tentativa de lançar novas perspectivas em relação aos media emergentes (principalmente a televisão). Esta aparente confusão na tese de McLuhan, talvez seja esclarecida se voltarmos às teses do seu inspirador (Harold Innis) que defende uma visão complexa da relação entre técnica (a escrita) e a sociedade (Subtil, 2003). Segundo este último, “a evolução da sociedade está ligada à história das grandes instituições do saber e às invenções no domínio da comunicação. Innis associa, por exemplo, a difusão do papiro ao desenvolvimento do império romano e do poder burocrático. [...] O papel, por seu lado, vai aumentar o desenvolvimento do comércio em Itália e no norte da Europa” (Flichy, 2003: 52-53). Aprofundando de uma forma menos determinista as ideias de McLuhan e de Innis, Elizabeth Eisenstein (1983) mostrou como os efeitos da invenção da tipografia devem ser pensados de uma forma mais aprofundada. Esses efeitos não vão num único sentido numa lógica de causalidade mas podem, pelo contrário, ser os mais diversos e até contraditórios apontando para uma nova leitura da relação entre técnica e sociedade (Flichy, 2003: 57). Ver também a recente área da comunicação organizacional da Escola de Montreal inspirada em James R. Taylor (1993).

Até aos anos 50/60, predomina a tese neo-marxista que defende que são as condições técnicas que determinam, em grande parte, as condições sociais⁴. Inspira-se numa leitura de Karl Marx que sublinha esta sua afirmação: “adquirindo novas forças produtivas, os homens mudam o seu modo de produção, e mudando o seu modo de produção, a maneira de ganhar a sua vida, eles mudam todas as suas relações sociais. O moinho baseado na força humana dará origem à sociedade com um soberano; o moinho a vapor, à sociedade com o capitalista industrial” (Marx, 1965: 79). No entanto, não se pode afirmar que Marx seja tão determinista pois, mais à frente, na página 99, diz: “o moinho baseado na força humana supõe uma visão do trabalho diferente da do industrial” (1965: 99)⁵.

No campo da sociologia do trabalho e das organizações são conhecidos os trabalhos de Friedmann (1968) e de Pierre Naville em que se analisa as situações de trabalho num contexto do modelo Taylorista-Fordista. Para Friedmann, a evolução tecnológica provoca uma modificação negativa da organização do trabalho introduzindo a parcelarização e a perda de autonomia do operário. No caso de Naville, a lógica de um certo determinismo tecnológico não é tão clara defendendo a tese de se está perante um processo de desqualificação contraditório e complexo em que a questão técnica é apenas um factor entre vários (Assegond, 2004: 172). A partir dos anos 60, abandona-se um certo determinismo tecnológico presente em Friedmann passando a estudar-se a “questão das relações entre a modernização e a automatização e o tema da qualificação e das políticas salariais” (Assegond, 2004: 172).

A partir dos anos 80, com o surgimento da informatização, as temáticas passam a centrar-se na relação entre as novas tecnologias e as transformações do trabalho a partir de dois eixos (Costa e Neves, 1995). O primeiro eixo, apoiando-se nas

⁴ Ver também Friedmann (1968).

⁵ Na verdade, as teses construtivistas sociais começam a dominar o pensamento neo-marxista. Por exemplo, o marxista britânico Raymond Williams (1975) na sua crítica ao determinismo tecnológico de McLuhan, defende que as novas tecnologias “são descobertas 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 determinismo social que considera as versões mais defensoras da tecnologia como críticas e conservadoras. Infelizmente, esta 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 vinte (Bolter e Grusin, 2000: 75-76).

dificuldades vividas pelas empresas nos processos de mudança tecnológica com a adaptação às novas técnicas e a reconversão do pessoal, sublinha as transformações nas qualificações e nas competências em que *saberes-fazer* tradicionais desaparecem numa lógica de ruptura e resistência. Uma outra abordagem tende a considerar os aspectos de co-existência referindo a importância da cultura profissional (Aussegond, 2004: 173)⁶.

Finalmente, com os anos 90, assiste-se em França a uma renovação na área da sociologia do trabalho devido à influência dos estudos sociais da tecnologia e sociedade. Na verdade, havia, até recentemente, um alheamento da sociologia do trabalho em relação aos debates presentes noutras áreas, tais como os estudos da “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, acerca do carácter social da técnica. Muitos autores “apreendiam ainda a técnica a partir da perspectiva da mudança e dos seus efeitos mais ou menos destrutivos nos sectores de actividades estudados” (Assegond, 2004: 171). Com estas novas abordagens, inspiradas quer na sociologia do actor-rede de Latour e Callon à volta da sociologia dos usos da técnica (Akrich, 1989), quer na sociologia pragmática de Boltanski e Thévenot (1991) um novo olhar emerge⁷. Veremos, em seguida, o desenvolvimento da sociologia do actor-rede.

⁶ Em Portugal, na linha de uma visão antropocêntrica da técnica, ver Kovács, Cerdeira e Moniz (1993) e Kovács e Castillo (1998). Uma outra corrente importante, nesta valorização do social, foi sem dúvida a escola sócio-técnica do Tavistock Institute (Emery e Trist, 1972). Esta escola sócio técnica tinha uma visão complexa destes processos organizacionais não podendo, por isso, ser reduzida a uma mera lógica construtivista social. Apenas mais tarde, se reconheceu que a questão técnica deveria ser revista. Tal como afirma Spink, esta teoria "manteve o dualismo entre as dimensões sociais e técnicas; cada uma com suas origens independentes. O resultado, ao mesmo tempo em que se buscou reduzir a hegemonia do "técnico", foi a sua reificação como universo separado. Hoje, vendo pela óptica pós-construcionista e tendo como apoio analítico a teoria de actor-rede elaborada por Latour e colegas [...], e a sua discussão sobre materialidades e socialidades, é possível olhar para o confronto entre o social e o técnico como um confronto entre dimensões "sociais": as vinculadas aos temas da cultura, dos valores colectivos e da vida em comunidade, dos valores sobre trabalho, de aprendizagem e de solidariedade e as dimensões vinculadas à construção de equipamentos, às noções de efectividade e produtividade, de territorialidades e de materialidades" (Spink, 2004: 96).

⁷ Desenvolveu-se, em França, todo um conjunto de pesquisas, inspiradas em Boltanski e Thévenot que, em vez de se preocupar apenas com a análise histórica ou mais estrutural, se centrou na descrição das transformações das redes sócio-técnicas numa perspectiva pragmática. Segundo Nicolas Dodier (1995 e 1997), esta perspectiva evita recorrer a noções como sociedade e ordem social para compreender o processo de crescimento das redes em torno dos objectos técnicos.

3. A emergência de uma perspectiva sócio-técnica nos estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade

Iremos ver em seguida como é que as áreas da sociologia, antropologia, filosofia da técnica e os Estudos de “Ciência, Tecnologia e Sociedade” sofreram uma mutação que parece ir no mesmo sentido começando a afectar a sociologia das organizações e do trabalho.

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). Um dos autores de referência é, sem dúvida, o antropólogo da técnica, Leroi-Gourhan (1964). Partindo da referência a Marcel Mauss e à noção de “facto social total”, este autor pensa a técnica como inscrita num conjunto social com quem 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 sócio-técnicos mais amplos (Simondon, 1969; Stiegler, 1994; Miranda, 2002; Neves, 2006).

A área dos estudos da “Ciência, Tecnologia e Sociedade” constituiu-se inicialmente em torno de uma bandeira: a defesa do carácter socialmente construído da tecnologia. De facto, Pinch e Bijker sublinham a sociabilidade presente na concepção e no uso dos objectos técnicos – ver o exemplo clássico do surgimento e consolidação da forma actual da bicicleta moderna em finais do século XIX. Estes sociólogos britânicos distinguem-se das abordagens clássicas da técnica “pela sua recusa do modelo unilinear em proveito de um modelo multilinear [...]. Mas o elemento mais inovador da sua teoria é incontestavelmente o facto de ultrapassar a ruptura clássica entre concepção e uso, produção e mercado” (Flichy, 2003: 87).

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, opor o social ao técnico mas antes encarar simetricamente os dois lados. No fundo, esta corrente apenas se preocupou com um dos aspectos desenvolvidos na sociologia do conhecimento científico: a valorização do social. Pecaram por caírem num sociologismo reduzindo “os conflitos técnicos a sociais” (Flichy, 2003: 90). Também deveriam levar até ao fim, no campo da tecnologia, a tentativa de pensar simetricamente o técnico-científico e o social. Será essa a tentativa da corrente conhecida por “sociologia (ou teoria) do actor-rede”, como veremos em seguida.

A sociologia do actor-rede, representada inicialmente pelo trabalho pioneiro de Bruno Latour (1986) sobre um laboratório científico, interessou-se pelo modo como se construíam os saberes científicos que não podem ser encarados apenas como um produto do génio ou da descoberta individual mas também como processos colectivos de construção de factos, de certificação pelos colegas da mesma comunidade. Aquele que descobre é também o porta-voz de um conjunto mais vasto de actores, que não se reduz aos humanos, funcionando como uma espécie de tradutor. Ou seja, toda a inovação técnica coloca em funcionamento uma rede (humanos e não-humanos) implicando a sua identificação e compreensão.

Esta teoria tem, contudo, alguns aspectos que poderão ser melhorados. As críticas centram-se na primeira fase do trabalho de Latour e de Callon que foi muito afectada por uma leitura estratégica da teoria do poder de Michel Foucault e pela tradição da sociologia das organizações francesa de Michel Crozier (1964), entre outros. De acordo com Nick Lee e Brown (1998: 219-248), uma das razões que levou os autores da teoria do actor-rede a sobrevalorizar demasiado a dimensão política, as relações de força, foi uma leitura apressada da visão nietzscheana do mundo. A natureza do mundo passa a resumir-se às provas de força ou debilidade. A influência originadora desta concepção advém de uma leitura talvez apressada de algumas obras de Michel Foucault. Embora, na fase final da sua vida, Foucault (2000) estivesse consciente do perigo de uma leitura apenas ligada à questão do poder, parece que, apesar desse facto, essa leitura superficial se tornou predominante na sociologia. Na verdade, esta tensão na

obra de Foucault entre a temática da sujeição/poder e a da subjectividade (que passa pelas formas de individuação 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 a alternativas do mundo através da afirmação da democracia total e do monadismo ontológico completo" (Lee e Brown, 1998: 233).

De facto, há, em primeiro lugar, uma tendência para acentuar apenas o aspecto das relações de força. Em segundo, elimina-se a intencionalidade dos actores referindo apenas a capacidade táctica ligada às oportunidades. Por outro lado, preocupam-se essencialmente com as controvérsias valorizando a confrontação e a convicção. Também se recusa a distinção entre concepção técnica e difusão. Apenas se interessa pela formação da caixa negra, esquecendo os processos posteriores de difusão e uso. Finalmente, apresenta algumas limitações metodológicas ao valorizar apenas técnicas clássicas de investigação. Embora comecem por estudar também as acções⁸, mais tarde vão fazer estudos de caso usando apenas técnicas clássicas como análise de documentos e as entrevistas (Flichy, 2003: 105-109). Segundo Louis Quéré, este tipo de pesquisas baseiam-se numa ilustração de “construções” teóricas prévias (Quéré, 1989: 112).

Contudo, alguns autores da teoria do actor-rede optaram por uma lógica mais ligada à ontologia recusando o uso de metáforas guerreiras e sugerindo actores-rede como uniões inconsistentes e ambivalentes. A metáfora guerreira é substituída pela ideia de ligação fraca, de redes de fragmentos em que coexistem elementos humanos e não-humanos⁹.

Por exemplo, Bruno Latour, no seu estudo sobre Louis Pasteur, descreve o processo de desenvolvimento, teste e legitimação da imunização do gado contra o

⁸ Ver o estudo clássico de Bruno Latour: *A vida no laboratório* (1995).

⁹ Cussins (1998) parte da ideia de descrições que se baseiam numa metáfora da dança: os actores-rede como coreografias ontológicas. Por outro lado, Singleton e Michael (1998: 171-217) fala-nos de ontologias inconsistentes e ambivalentes. Por fim, John Law (1998) utiliza a ideia de mosaicos em que convivem similitudes e diferenças atravessadas pelo esforço de conexão. 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.

Antrax”. “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). 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.

Concluindo, a sociologia do actor-rede, não se reduzindo às lógicas do social, permitiu abrir a caixa negra dos objectos técnicos, mostrando-nos o seu carácter híbrido e complexo. Contudo, esta abordagem ainda tem alguns limites porque parece não ter em conta as modalidades de apropriação de uma técnica por um determinado grupo profissional e a constituição de uma cultura de trabalho consensual. O próprio Michel Callon o reconhece quando afirma que a sociologia do actor-rede talvez se esqueça um pouco as questões de caracterização dos actores humanos ao privilegiar os papéis de conceptores da inovação técnica em detrimento dos outros actores presentes nas redes após o momento de inovação (Assegond, 2004: 175).

4. Para terminar...

No campo da sociologia, abundam os indícios de uma mudança de paradigma teórico. Por um lado, a sociologia da comunicação avança para teses menos deterministas e mais complexas. Por outro, a recente sociologia do trabalho afasta-se tanto de um certo determinismo tecnológico que caracterizou a sociologia do trabalho francesa até aos anos 60, como do construtivismo social posterior (Assegond, 2004). Mais tarde, áreas como a antropologia e a sociologia da técnica e a recente área dos Estudos da “Ciência, Tecnologia e Sociedade” tendem a defender modelos cada vez mais abertos e complexos nomeadamente com a versão mais ontológica da sociologia do actor-rede (Lee e Brown, 1998; Law e Mol, 1995). Emerge, assim, uma sociologia mais simétrica e aberta à complexidade da relação entre os objectos técnicos e os seres humanos.

Tal como afirma Christèle Assegond (2004: 178), é necessário evitar ficar reduzido ao estudo “do papel exacto da técnica na elaboração das práticas e das representações profissionais em torno das noções progresso e de mudança, de autonomia e constrangimento, de adaptação e de resistência”. Torna-se fundamental “reflectir também sobre a forma como o observador pode, através da técnica (história da sua produção e/ou apropriação pelo grupo, das condições actuais de mobilização dos saberes profissionais, do seu papel na produção e legitimação das competências no mercado de trabalho), aceder a uma melhor compreensão das questões contemporâneas presentes no campo do trabalho”.

Os mais recentes trabalhos, na área da sociologia das organizações e do trabalho, defendem a tese de que a técnica, em si mesma, não determina a organização do trabalho e, por outro lado, afirmam que as máquinas são um dispositivo de materialização de relações sociais. Contudo, tanto o determinismo tecnológico, ao ver apenas o seu carácter instrumental, como o construtivismo social, ao acentuar apenas o lado social, tendem a esquecer o próprio objecto técnico. Esquecem a articulação entre a génese de uma técnica de produção com a sua utilização nas organizações. A solução deverá passar por abandonar a questão da causalidade numa lógica unilinear para efectuar estudos sócio-técnicos. Trata-se de “analisar a cadeia de mediações entre a técnica e a sociedade, (...) de se interessar tanto pela técnica em vias de se realizar,

como pela técnica já completada” (Flichy, 2003: 71). Em vez de análises que partem dos efeitos directos (causalidades lineares) da inovação técnica na mudança social, opta-se pelas que se centram nos efeitos do contexto, mostrando as diferentes formas como os grupos sociais se apropriam de uma técnica. E, fundamentalmente, pretende-se entender a especificidade criada pela mediação dos objectos técnicos na sua materialidade irreduzível ao social¹⁰.

Bibliografia

- Akrich, Madeleine (1989), "La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques", em *Anthropologie et Sociétés*, 13 (2), pp. 31-54.
- Assegond, Christèle (2004), "Repenser la technique en sociologie du travail : ancien paradigme, nouvelles perspectives", em *Revue de l'IREs*, nº 44, 2004/1, pp. 171-188. Disponível em: <http://www.ires-fr.org/files/publications/revue/r44/r447.pdf> [21 de Abril de 2006].
- Becker, Howard S. (1984), *Art Worlds*, Berkley, CA, University of California Press.
- Boltanski, Luce e Thevenot, Laurent (1991), *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Éditions Gallimard.
- Bolter, Jay David; e Grusin, Richard (2000), *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge, MIT Press.
- Castells, Manuel (2000), *The Rise of the Network Society – The information age: economy, society and culture*, Oxford, Blackwell.
- Crozier, Michel (1964), *Le phénomène bureaucratique*, Paris, Le Seuil.
- Costa, Manuel da Silva e; e Neves, José Pinheiro (1995) "A empresa, a cultura técnica e a participação", em Marín, Antonio Lucas; e Martínez, Violante (Eds.), *Sociedad y participación. Cultura en las organizaciones y cambios en la sociedad moderna*, Madrid, SI-RC-10 da ISA, pp. 51-66.
- Cussins, Charis (1998), "Ontological Choreography: Agency for women patients in an infertility clinic", em Marc Berg e Annemarie Mol (Ed.), *Differences in Medicine. Unravelling Practices, Techniques and Bodies*, Durham, NC: Duke University Press, pp. 166-201.

¹⁰ Em termos mais gerais, há necessidade de uma melhoria na 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 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).

- Dodier, Nicolas (1995), *Les hommes et les machines. La Conscience collective dans les sociétés technicisées*, Paris, Métailié.
- Dodier, Nicolas (1997), “Remarques sur la conscience du collectif dans les réseaux sociotechniques”, em *Sociologie du travail*, Vol. XXXIX, n° 2, pp. 131-148.
- Emery, F. E.; e Trist, E. L. (1972), “Socio-Technical Systems”, em F. E. Emery (Ed.), *Systems Thinking*, Harmondsworth, Middlesex, England, Penguin Books.
- Eisenstein, Elizabeth L. (1983), *The Printing Revolution in Early Modern Europe*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Flichy, Patrice (2003), *L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, La Découverte.
- Foucault, Michel (2000), "O Sujeito e o Poder", em *Sociedade e Cultura 1, Cadernos do Noroeste, Série Sociologia*, Universidade do Minho, Vol. 13 (1), 2000, pp. 349-370.
- Friedmann, Georges (1968), *O Futuro do trabalho humano*, Lisboa, Moraes Editores.
- 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”, em Hermínio Martins e José Luís Garcia (Org.), *Dilemas da Civilização Tecnológica*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, pp. 91-138.
- Gras, Alain (2006), "Anthropologie et philosophie des techniques : Le passé d'une illusion", em *Socio-Anthropologie*, N° 3. Disponível: <http://revel.unice.fr/anthropo/document.html?id=22> [5 de Agosto de 2006].
- Kovács, Ilona; Cerdeira, Conceição; Moniz, António Brandão (1993), *Mudança Tecnológica e Organizacional do Trabalho na Indústria Portuguesa*, Lisboa. PEDIP.
- Kovács, Ilona; Castillo, Juan José (1998), *Novos Modelos de Produção: Trabalho e Pessoas*, Oeiras, Celta Editora.
- Latour, Bruno; e Woolgar, Steve (1986), *Laboratory Life: the Construction of Scientific Facts*. Revised edition, Princeton, Princeton University Press.
- Law, John (1998), "Del poder y sus tácticas. Un enfoque desde la sociología de la ciencia", em Michel Domènech e Francisco Javier Tirado (comps.), *Sociología simétrica*, Barcelona, Gedisa Editorial.
- Law, John; e Mol, Annemarie (1995), “Notes on materiality and sociality”, em *The Sociological Review*, Vol. 43 (2), pp. 274-294.
- Lee, Nick; e Brown, Steve (1998), “La alteridad y el actor-red. El continente no descubierto”, em 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.
- Lima, Karina Medeiros de (2001), “Determinismo Tecnológico” em Vários, *INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação*, Campo Grande/MS. Disponível em: http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/determinismo.pdf [5 de Março de 2006].

- Martins, Hermínio e Garcia, José Luís (2006), “Introdução”, em *Análise Social*, nº 181, Vol. XLI, pp. 941-956.
- Marx, Karl (1965), "Misère de la philosophie", em *Oeuvres*, T. I, Paris, Gallimard.
- Mcluhan, Marshall (1994), *Understanding Media: The Extensions of Man*, Cambridge, MIT Press.
- Miranda, José A. Bragança de (2002), "Para uma crítica das ligações técnicas", em José A. Bragança de Miranda e Maria Teresa Cruz (Org.), *Crítica das ligações na era da técnica*, Lisboa, Tropismos.
- Neves, José Pinheiro (2006), *O Apelo do Objecto Técnico. A perspectiva sociológica de Deleuze e Simondon*, Porto, Campo das Letras.
- Quéré, Louis (1989), “Les boîtes noires de B. Latour ou le lien social dans la machine”, em *Réseaux*, nº 36, CNET, Paris, pp. 95-117.
- Spink, Mary Jane Paris (2003), “Subvertendo algumas dicotomias instituídas pelo hábito”, em *Athenea Digital*, nº 4. Protocolo disponível em: <http://antalya.uab.es/athenea/num4/spink.pdf> [15 de Fevereiro de 2006].
- Spink, Peter (2004), *Para Além da Psicologia Organizacional. Nove textos escolhidos*, São Paulo, PUC-SP. Programa de Pósgraduação em Psicologia Social, Centro de Administração Pública e Governo, EAESP-FGV. Disponível em: http://www.fgvspace.br/spink/conteudo/documentos/psicologia_organizacional/alempsiorganiz.pdf [20 de Março de 2007].
- Simondon, Gilbert (1969), *Du mode d’existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne.
- Singleton, Vicky; e Michael, Mike (1998), “Actores-red y ambivalencia. Los médicos de familia en el programa británico de citología de cribaje”, em Michel Domènech e Francisco Javier Tirado (comps.), *Sociología simétrica*, Barcelona, Gedisa Editorial, pp. 171-217.
- Stiegler, Bernard (1994), *La technique et le temps, Tome I, La Faute d’Epiméthée*, Paris, Éditions Galilée.
- Subtil, Filipa (2003), “Uma teoria da globalização *avant la lettre*. Tecnologias da comunicação, espaço e tempo em Harold A. Innis”, em Hermínio Martins e José Luís Garcia (org.), *Dilemas da Civilização Tecnológica*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2003.
- Taylor, James R.; e Every, Elisabeth J. Van (1993), *The Vulnerable Fortress. Bureaucratic Organization and Management in the Information Age*, Toronto, University of Toronto Press.
- Williams, Raymond (1975), *Television: Technology and Cultural Forms*, New York, Schocken Books.