



Produção, recepção e circulação do ‘novo’: um olhar sociológico sobre a invenção independente

Carolina Leite* e Silvana Mota-Ribeiro**

Resumo

A abordagem do campo da invenção independente é aqui orientada a partir de noções como inovação, desenvolvimento técnico e circulação e recepção do ‘novo’. Partindo de uma perspectiva geo-sociológica da invenção, destacamos os factores favoráveis à emergência desta e dos modelos de desenvolvimento técnico-económicos que caracterizaram diferentes sociedades nos diferentes continentes, desde que há notícia de grupos sedentarizados. A recepção social da invenção e, em geral, do ‘novo’ tem suscitado diferentes respostas, da resistência à indiferença, passando pela sacralização.

Na actualidade, os inventores independentes constituem uma franja minoritária da produção técnico-científica, assistindo-se a uma progressiva institucionalização do processo inventivo. Assim, interrogamos as razões que levam os inventores a perseverar numa actividade que se desenvolve à margem de qualquer vínculo institucional. Tal desvinculação reflecte-se no discurso dos entrevistados que salientam a desvalorização social de que são alvo. Esta persistência leva-nos a interrogar os factores avançados pelos próprios como potenciadores do gosto pela invenção.

Palavras-chave: invenção; inventores independentes; circulação do ‘novo’; recepção do ‘novo’; geo-sociologia da invenção.

1. Introdução

O texto agora apresentado resulta de um estudo exploratório sobre a invenção independente e seus autores, no contexto nacional¹. A interrogação de partida centra-se

* Departamento de Ciências da Comunicação, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho.

E-mail: mcarolina@ics.uminho.pt

** Departamento de Ciências da Comunicação, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho.

¹ Projecto – *Inventores Independentes em Portugal. Itinerário criativo e análise da procura: processos, agentes e obstáculos* – financiado pela Fundação da Ciência e Tecnologia, ao abrigo do Programa Operacional ‘Ciência, Tecnologia, Inovação’, QCA III, através de fundos do FEDER (POCTI/SOC/39097/2001). A equipa que participou no presente estudo é composta pelos seguintes elementos: Augusto Joaquim, sociólogo; Mário Marques, jurista da AEP; Camilo Rodrigues, da Associação Portuguesa de Criatividade; Fátima Morais, psicóloga, docente IEP-UM; Cândido Fernandes, bolseiro, licenciado em Comuni-

nas razões que levam alguns, raros, indivíduos a inventar e no modo como os factores sociais do contexto (próximo e longínquo) podem favorecer a emergência de tal conduta.

A ideia do *novo* articula-se com noções como inovação, desenvolvimento técnico, criatividade e invenção. É este último conceito que destacaremos ao longo do texto. Segundo Chrisomalis, a definição de *invenção* não é, obviamente, simples. No entanto, o autor aponta para o facto de que o único conceito claro emergente de todos os inventos parece ser o da ‘novidade’ – no sentido de que algo é trazido à existência, em pensamento ou na realidade, e que anteriormente não existia (1996). A noção de *criatividade* foi durante muito tempo entendida a partir de um ponto de vista filosófico, estético e psicológico, para já não falar de explicações de ordem mística ou até mesmo divina. Mas o desenvolvimento industrial e a constante necessidade de inovação que o próprio sistema económico engendra – transformação acelerada dos diferentes sectores industriais, renovação da oferta e necessidade de captação de novos mercados e de fixação dos existentes – trouxeram um novo campo a partir do qual a criatividade aplicada à invenção, e ao campo científico em geral, pode também ser entendida (Merton, 1995). Imediatamente associada à noção de *criatividade* surge a de indivíduo criador e, mais concretamente, a noção de *perfil psico-social* do inventor. Ambas as noções foram desenvolvidas no âmbito do referido projecto pela investigadora Fátima Morais². Interessa-nos ainda a noção de *representação social* do inventor, bem como a sua *auto-representação* e ainda a imagem que têm dos outros inventores, mas também a contingência desta avaliação, em função do tempo e do tipo de sociedade considerada (Boorstin, 1993; Zeldin, 1994; Flichy, 1995).

Do ponto de vista da sociologia, a identificação de um conjunto de características presentes nos indivíduos criativos deve ser entendida em articulação com factores de contextualização. Estes diferentes níveis de análise são igualmente pertinentes na explicação da emergência do fenómeno inventivo. Neste sentido, a escala individual do fenómeno da invenção está associada, de forma íntima e complexa, por vezes difícil de estabelecer, à escala social envolvente, sem esquecermos que as grandes linhas da escala macro-social agem de forma nem sempre muito explícita, uma vez que as suas coordenadas se vão estabelecendo no longo ou, até mesmo, no muito longo prazo (Diamond, 2000).

O olhar sociológico sobre o campo da invenção independente apoia-se na perspectiva da sociologia da ciência (Merton, 1995; Brannigan, 1996; Flichy, 1995), mas também da psicologia (Rothenberg, 1994; Csikszentmihalyi, 1997; Morais, 2001).

Em termos metodológicos, o estudo partiu de um conjunto de informações de contextualização do campo da invenção independente, prestadas pelo responsável da Associação Portuguesa de Criatividade. Assim foi constituída uma pequena amostra

cação Social; Silvana Mota-Ribeiro, docente, investigadora do CECS-UM; Carolina Leite, docente, investigadora do CECS-UM.

² Ver, no presente volume, a análise da autora sobre esta questão, no artigo: ‘A pessoa e o processo criativos: análise de testemunhos de inventores independentes portugueses’.

de inventores, seleccionados em função de alguns critérios distintivos: idade, formação académica, tipo de inventos e nível de realização da ideia (com ou sem reconhecimento dos pares, com ou sem aplicação técnico-industrial). Inicialmente foram feitas algumas entrevistas, testando o guia que viria a ser ajustado, numa segunda fase, para introduzir as questões relativas ao processo criativo. Os seis inventores seleccionados foram depois entrevistados, alguns mais do que uma vez, tendo-se fotografado artefactos e ambientes de trabalho e filmado partes de entrevista, artefactos (em dois casos, já em uso), ambientes de trabalho (oficina e empresa) e uma sala de exposição de inventos (na residência de um dos inventores). As narrativas dos entrevistados, gravadas e transcritas, permitiram reconstituir o seu percurso de vida e também o modo como se vêem enquanto inventores e como pensam que são vistos; estes relatos possibilitaram ainda analisar a descrição sobre a experiência do processo criativo.

A partir da informação recolhida procuramos abordar o *processo social* subjacente ao *processo criativo* e seus protagonistas, os inventores independentes.

O presente texto está organizado em duas partes. Começamos por abordar o fenómeno da invenção situando-o numa escala de coordenadas macro-sociais e geográficas, de longo alcance espaço-temporal e que permitem identificar linhas de distribuição da invenção nas várias regiões do mundo³. Seguindo Jared Diamond na sua interrogação, trata-se de saber se existe e qual é o conjunto de razões que faz com que determinada invenção aconteça ali e não noutro sítio, sabendo-se que tal facto não é sem consequências no modelo de desenvolvimento das diferentes sociedades⁴ e, portanto, na produção de desigualdades (2000).

Na segunda parte deste texto a invenção é olhada a partir dos *indivíduos* que criam e, em particular, do grupo dos inventores independentes. O fenómeno da invenção – e da sua recepção – é abordado no âmbito da disciplina e da tradição sociológicas, entendendo-se a produção do novo como um fenómeno socialmente construído. Sabendo-se que a invenção é sempre uma criação aleatória e rara, atribuída a indivíduos associados a um determinado perfil psico-social, procurámos situar o inventor no seu universo familiar, focando elementos que os próprios identificam como decisivos na criação do gosto e da capacidade de inventar. Destacámos os factores individuais mais directamente associados a factores sociais envolventes, em particular o papel de familiares e outras figuras próximas, potenciais transmissoras do princípio de que o 'mundo é assim, mas poderia ser de outra maneira'. Na conclusão retomámos as principais linhas que permitem caracterizar o campo da invenção e dos inventores independentes e que constituem os resultados desta fase exploratória do já referido estudo.

³ O principal suporte utilizado foi a recensão crítica da autoria de Augusto Joaquim a propósito da obra de Jared Diamond, *L'Inégalité parmi les sociétés* (2000) e realizada no âmbito do projecto em que se insere o presente artigo.

⁴ O autor coloca a seguinte questão de partida no artigo citado, repetindo de resto a interrogação que serve de ponto de partida para outra obra (1998): 'Por que razão teve a história este rumo? Por que razão não foram os índios americanos, os africanos e os aborígenes australianos a conquistar e exterminar os europeus e os asiáticos?' (Diamond, 2000: 63).

2. Mapeamento e coordenadas macro-sociais da invenção

2.1. Factores sociais na produção e distribuição da invenção

A produção da invenção parece estar associada, de forma muito directa, a factores sociais e estes entendidos em diferentes patamares de influência e distintos níveis de alcance. Embora se analisem, regra geral, os factores que se encontram numa esfera de relativa proximidade com os agentes da nossa análise, isto é, factores próximos como as relações familiares, o tipo de formação escolar, os incentivos profissionais à invenção, etc., a importância dos estímulos exteriores não se esgota nesta dimensão. Quando olhamos, em voo panorâmico, como faz Diamond (2000)⁵, quais têm sido as linhas dominantes da inovação nos diferentes continentes e regiões do mundo, compreendemos como o desenvolvimento desigual das sociedades parece dever-se a essas grandes coordenadas do desenvolvimento, tecidas ao longo dos séculos e das contingências que foram as ocorridas nas várias partes do globo. Ora, como sublinha Gabriel de Tarde na sua obra, a inovação sempre existiu muito embora seja rara, se considerada à escala da espécie humana (s/d). No entanto, tal emergência parece não ser arbitrária se tivermos em conta grandes coordenadas sócio-espaciais, uma vez que a ocorrência da inovação bem como a sua frequência parecem depender de um complexo sistema de factores de agregação. Na opinião de Diamond, a inovação difunde-se essencialmente por cópia e, regra geral, de leste para oeste; só recentemente esse eixo geográfico se tornou bilateral, embora se trate de uma divulgação desigual no tempo, quer entre continentes ou mesmo entre sociedades de um mesmo continente. A inovação associada à tecnologia desenvolve-se mais rapidamente nas regiões produtivas mais densamente povoadas onde existem inventores numerosos e múltiplas sociedades rivais. O autor avança então três principais factores para explicar as diferenças intercontinentais que se observam na posse da tecnologia: data do aparecimento da produção alimentar; a existência (ou não) de barreiras geográficas à difusão das inovações; um povoamento de vastos territórios.

Diamond desenvolve a sua tese tentando desconstruir os principais preconceitos em matéria de inovação que alimentam o imaginário ocidental⁶ e até o discurso académico, que considera serem os seguintes: os euro-asiáticos são naturalmente superiores do ponto de vista tecnológico; a invenção é um 'acto heróico', fruto de uns tantos carolas particularmente engenhosos e teimosos; há sociedades naturalmente mais receptivas do que outras à inovação; 'a necessidade é a mãe da inovação'.

⁵ De facto, o autor não se debruça especificamente sobre a inovação e os inventos que a constituem. O que lhe interessa explicar, abarcando a história de todos os continentes, desde os primórdios da sedentarização, é o desenvolvimento desigual das sociedades. A inovação é apenas mais uma das manifestações desse processo.

⁶ O autor nunca põe em causa o facto objectivo de as sociedades do hemisfério Norte deterem o essencial da tecnologia. O que o preocupa é o 'porquê de ser assim'. Exprime-o, por vezes, de forma imagética: 'porque foram os espanhóis a conquistar os astecas e não o contrário?' ... sendo claro que, do ponto de vista genético, os espanhóis não eram 'superiores' aos astecas.

Para revelar a vacuidade explicativa desses preconceitos, Diamond identifica-os, embora de maneira enviesada, com a série de 14 factores que, segundo a maioria dos historiadores, estariam subjacentes ao processo de inovação. São eles:

- o aumento da esperança de vida, ocorrido no último século;
- os salários elevados e/ou a escassez de mão-de-obra;
- a instituição de patentes e a criação de legislação incentivadora;
- a difusão em grande escala do ensino técnico e profissional;
- o facto de o investimento financeiro na inovação se ter tornado particularmente rentável;
- a mentalidade individualista que permite ao inventor arrecadar sozinho os frutos dos seus inventos;
- a valorização social do risco;
- a postura científica e experimental típica das sociedades ocidentais;
- um enquadramento político liberal e tolerante;
- a positividade atribuída por certos quadrantes religiosos à inovação;
- a guerra;
- a existência de governos fortes e centralizadores;
- o clima;
- a quantidade de recursos disponíveis.

É patente um certo ar de família entre estes factores e os preconceitos anteriormente referidos. O autor não contesta a validade de alguns destes factores. Veremos adiante como explora essa validade. Entretanto, não deixa de sublinhar criticamente as suas várias insuficiências explicativas. Nomeadamente:

- Alguns desses factores produzem efeitos contraditórios⁷.
- Todos juntos não conseguem explicar a 'continuidade histórica do sistema técnico', em paralelo com a enorme diversidade da emergência regional e temporal dos inventos. A inovação é essencialmente um fenómeno nómada⁸.

⁷ É inegável que a guerra tem sido quase sempre um dos grandes motores da tecnologia (armas, meios de transporte, meios de comunicação, energia, satélites, cifras, biologia, medicina, computadores, laser, etc.) como tem desempenhado, por vezes, um papel devastador nesse domínio. Também os governos fortes e centralizados favoreceram a tecnologia nos finais do século XIX na Alemanha e no Japão, como impediram o seu desenvolvimento na China no século XVII. Também a quantidade de recursos disponíveis é igualmente uma 'faca de dois gumes': a abundância de recursos hídricos estimulou o uso da energia hidráulica nos países nórdicos, mas não teve qualquer efeito na Nova Guiné, uma região bem mais pluviosa.

⁸ De facto, muitas invenções essenciais surgiram independentemente em várias regiões do mundo e em épocas distintas. Certos autores utilizam a designação de *invenções independentes* para se referirem a este fenómeno. A título de exemplo, Diamond cita a *domesticação das plantas* que terá sido realizada com êxito em nove regiões distintas. O mesmo sucedeu com a *cerâmica* (há 14 000 anos no Japão e no Crescente Fértil; há 10 000 anos na China; em datas posteriores na Amazónia, no Sahel, no sudeste dos Estados Unidos e no México). Em contrapartida, algumas invenções tiveram um *único foco de criação conhecido*. É o caso do *alfabeto*, da *roda de pás* (utilizada nas azenhas e na extracção mineira), da *mó*, do *sistema de engrenagens*, do *compasso magnético*, do *ferrolho*, do *moinho de vento* e da *câmara escura*. Todos estes inventos pertencem à Eurásia. Mais exactamente surgiram (à excepção da câmara escura) no Oeste da Ásia... de onde migraram para o resto do mundo.

- Não tomam suficientemente em consideração os quatro factores de base que intervêm na aceitação social e política desses mesmos inventos. A inovação emerge, por regra, numa zona de conflitualidade⁹.

- Não explicam a natureza fundamentalmente aleatória da criação técnica. A maior parte dos inventos nunca ultrapassou a fase do protótipo. Invenções houve que tiveram usos e destinos nunca ‘sonhados’ pelos seus criadores. Muitas invenções foram ‘impostas’ e sustentadas pelo poder político.

- Não explicam, finalmente, a curva exponencial de expansão do processo tecnológico, ou seja, a sua natureza cumulativa e catalítica, nem a continuidade entre materiais (da natureza) e inventos, nem os fenómenos de regressão tecnológica, nem ainda a sua expansão por ‘imitação’¹⁰.

Apesar da crítica a que submete os factores apontados pelos historiadores, o autor considera que a *sua enumeração* apresenta duas vantagens. Por um lado, *demonstra* que talvez seja impossível elaborar uma teoria geral da invenção. Cada caso é um caso e, tomado em si mesmo, pouco contribui para uma compreensão mais global do fenómeno em que se inscreve – a permanência do processo tecnológico nas sociedades sedentarizadas. Por outro, *aponta* para um facto de extrema importância – a unidade de análise, ou escala, é fundamental para a sua compreensão. Ou seja, a invenção é compreensível como um aspecto do desenvolvimento desigual das sociedades, à escala da longa duração, encarada como um jogo dinâmico (de conquista e de submissão) entre as grandes massas continentais existentes. A teoria que emerge é, assim, probabilista. Dito de outro modo, nunca se sabe antecipadamente o que será inventado, mas podemos prever que surgirão invenções, sempre que estiverem favoravelmente reunidos os factores anteriormente referidos.

2.2. Agregação de factores favoráveis e emergência da invenção

Segundo Diamond, a evolução destas três variáveis de base permite compreender a posse desigual de tecnologias que observamos entre as grandes massas intercontinentais.

⁹ A invenção emerge de um jogo de forças sociais que designamos, regra geral, de ‘circunstâncias’. A primeira das circunstâncias por que passa qualquer invento é a necessidade imperativa de ser mais vantajoso do que as técnicas existentes. Por exemplo, no México pré-colombiano já existia um carrinho de mão, cujas rodas giravam em torno de um eixo. Mas era apenas um brinquedo, porque sem animais de carga, possantes e domesticados, a técnica das rodas providas de eixo não era mais vantajosa do que as costas de qualquer carregador. Mas há outras circunstâncias decisivas na invenção: o novo invento tem de ser compatível com os interesses instalados (questão a que voltaremos mais tarde), tem de mostrar vantagens evidentes e tem ainda de revelar alguma ‘aura’ (exemplo da roupa de marca).

¹⁰ Na prática, a tecnologia comporta-se como se fosse uma ‘espécie’ – parte, não raro, de materiais da natureza a que dá outros fins (exactamente como um pássaro constrói o seu ninho); encontra o seu nicho (o nomadismo aleatório da sua eventualidade); difunde-se por imitação e cópia (como se se reproduzisse); aperfeiçoa-se (num processo parecido com a evolução por selecção); cresce, a partir de dada altura, como se nada a pudesse limitar (como as espécies invasoras que criam o vazio à sua volta); e, de repente, pode colapsar sem deixar rasto.

- A *Eurásia* (incluindo o Norte de África), a maior massa terrestre do mundo, engloba o maior número de sociedades rivais. É, de longe, a zona mais habitada e mais densamente povoada. É igualmente a zona onde surgiram mais cedo os dois principais centros de produção alimentar – o Crescente Fértil e a China. O seu eixo de maior extensão (Leste/Oeste, aproximadamente 15 000 quilómetros), ao longo de um estreito corredor de latitudes, permitiu que muitas invenções se tivessem difundido rapidamente pelas suas muitas sociedades (cultural e politicamente rivais, mas ecologicamente similares). Não admira que tenha sido nesta zona (quase sem barreiras geográficas e ecológicas) que se tenha dado a mais importante explosão tecnológica, de que resultou em muitos dos seus pontos uma acumulação de técnicas que praticamente nunca regrediu nem foi interrompida. Todo esse potencial acumulado, sobretudo, na zona europeia dessa massa continental traduziu-se, a partir de 1492, na maior expansão territorial de que há memória nos anais da humanidade¹¹.

- A *América do Norte* e a *América do Sul* são tidas hoje por continentes praticamente separados. Essa visão é recente, porque geograficamente as *Américas* constituem há milhões de anos um mesmo continente. Formam a segunda massa terrestre do mundo, embora muito mais pequena do que a Eurásia. O seu eixo predominante é Norte/Sul, o que as fragilizou, do ponto de vista ecológico. Por outro lado, o Istmo de Panamá, as florestas tropicais e o deserto mexicano fragmentaram-nas, do ponto de vista geográfico. Assim se explica que as sociedades avançadas da América Central, dos Andes e da Amazónia se tivessem praticamente ignorado. Do ponto de vista da invenção alimentar (domesticação de plantas e de animais), o extraordinário gradiente de latitudes funcionou como um obstáculo intransponível. A difusão das técnicas de transporte não teve melhor sorte. Basta lembrar que a América Central é um dos berços da invenção da roda e que os Andes Centrais são o berço da domesticação dos lamas. Essas duas invenções datam de 3 000 a. C., mas cinco mil anos depois essas duas invenções continuavam desarticuladas. Ora a distância que separa as sociedades maias da América Central da fronteira norte do Império inca não ultrapassa os 1 900 km. Essa disjunção, sinal maior da extrema dificuldade com que nesta zona se deparou com a difusão tecnológica, revelou-se fatal, a partir de 1492.

- A terceira massa terrestre é a *África subsariana*. Durante grande parte da história humana, esteve em contacto com a Eurásia. No entanto, o deserto do Sara funcionou como barreira geográfica e ecológica à difusão das técnicas, tanto no eixo Norte/Sul como no eixo Leste/Oeste. Por exemplo, a cerâmica e a metalurgia do ferro apareceram quase ao mesmo tempo na região do Sahel (a norte do Equador) e na Europa Ocidental. Todavia, a cerâmica só atingiu o extremo sul da África perto do ano 1 da nossa era. A metalurgia, pelo seu lado, ainda levou mais tempo a difundir-se – teve de esperar quinze séculos pelos navios europeus para chegar, finalmente, a essa mesma região.

¹¹ O autor não refere o facto, mas é evidente que a densíssima rede de transportes e de comunicações actualmente existente entre os EUA e a Europa, assim como entre os EUA e os países asiáticos, não só permitiu vencer a barreira geográfica dos oceanos como estendeu a todo o Hemisfério Norte o potencial difusor do eixo Leste/Oeste que, como já foi dito, funciona hoje nos dois sentidos.

- A *Austrália* é o exemplo típico de uma convergência negativa das três variáveis de base. É a mais pequena das massas terrestres. Está isolada de todas as outras. A sua fraca pluviosidade e a baixa produtividade dos seus solos nunca permitiram alimentar uma população humana importante. Aliás, os indígenas nunca criaram centros de produção alimentar. Foi o único continente que chegou aos tempos modernos sem conhecer qualquer artefacto metálico.

A complexidade dos factores em jogo na invenção mostra até que ponto as coordenadas macro-sociais actuam de forma decisiva na emergência e no posterior desenvolvimento e aplicação das invenções nas diferentes sociedades. E depois, a própria dinâmica social faz com que um grupo ou uma sociedade que num dado momento valoriza e desenvolve a invenção possa mudar de orientação, ora negando, ora desvalorizando esses contributos ou, noutros casos, revelando-se incapaz de criar a dinâmica necessária ao seu desenvolvimento. Muitas vezes, no seio de um mesmo continente ou de uma mesma sociedade, há povos e grupos que se revelam ‘inventivos’ (ou receptivos às invenções alheias) enquanto que à sua volta imperam posturas conservadoras. Mas as invenções também podem emigrar com os respectivos profissionais, tanto por razões políticas como militares. Diamond conta o facto de os duzentos mil protestantes franceses que em 1685 se viram forçados a expatriar-se por razões políticas e religiosas levarem nas suas bagagens as técnicas de fabricação do vidro e da tecelagem que difundiram pela Europa inteira. Em contrapartida os papeleiros chineses levados como reféns pelos muçulmanos (após a Batalha de Talas, em 751) foram os introdutores da técnica de fabricação de papel em Samarcanda. Mas as invenções são muitas vezes segredos roubados pela espionagem. Os bichos-da-seda trazidos da Ásia do Sudeste para o Médio Oriente em 552 são um bom exemplo de tecnologia transferida por contrabando. O mesmo veio a acontecer com a porcelana, embora neste caso a espionagem não tenha sido integralmente conseguida. Finalmente, a tecnologia pode desaparecer de regiões onde foi florescente. Migra, sem quase deixar rasto. Basta recordar as sociedades chinesas e as sociedades islâmicas do Médio Oriente (sem esquecer o Portugal dos séculos XV e XVI). A China foi até 1450 uma sociedade extraordinariamente inovadora (e também mais avançada do que a Europa e o Islão da época). É longa a lista dos inventos chineses – as comportas, a fundição, a perfuração em profundidade, os arreios eficazes para os animais de combate e de lavoura, a pólvora para canhão, o compasso magnético, os caracteres móveis de tipografia, o papel, a porcelana, a tipografia, o leme sobre cadaste, o carrinho de mão, etc., etc. Por decisão política, a China deixou de inovar, chegando a proibir o uso de alguns destes inventos, a partir do século XVII. Fenómeno idêntico veio a verificar-se nessa altura nas sociedades islâmicas medievais. Alfabetizadas em larga escala, a elas devemos a transmissão da herança cultural da Grécia e da Roma antigas, através da tradução em árabe de muitos dos seus monumentos literários, filosóficos e históricos.

Em síntese, e como se pode constatar pela diversidade dos exemplos, podemos afirmar que, em alguns casos, o poder instituído pura e simplesmente impede que o invento passe do papel. Noutros, intervém tardiamente... mas intervém. Raramente,

mas acontece, é o próprio Estado a tomar a iniciativa de um invento que ainda nem sequer existe. Foi o caso da *bomba atômica*. O projecto Manhattan durou três anos. Custou vinte biliões de euros (a custos actualizados). Ceifou um sem-número de vidas japonesas, mesmo se, inicialmente, a bomba fora pensada para neutralizar os nazis. Mudou a face do mundo.

Concluindo, dir-se-ia que os inventos nomadizam pelo poder e depois, num segundo tempo, pela simultaneidade do maior número de factores favoráveis. Nomadizam finalmente, pela motivação, curiosidade e persistência individuais.

3. A invenção: o eu criador, entre o individual e o colectivo

3.1. O olhar sociológico sobre a invenção

Quando nos referimos aos inventores e à sua produção, estamos a abordar um processo que decorre em duas dimensões distintas, tal como a Sociologia tem por tradição identificar e que são, em suma, as seguintes: um processo criativo, *individual*, e um contexto *social* que se associa à produção (prática) dos inventos, ao seu reconhecimento, à sua divulgação e depois à sua apropriação.

Assim, o campo da invenção coloca-nos face a uma das mais discutidas e constantes oposições da disciplina, tão antiga quanto a sua fundação: a relação individual/colectivo ou o peso que cabe a cada uma destas duas escalas explicativas em que os fenómenos sociais têm lugar. Dito de outro modo, como destrinçar a dimensão individual, por um lado, e, por outro, o peso dos factores sociais que definem o contexto de determinado fenómeno social, potenciando a sua ocorrência? Nasce-se inventor ou que condições sociais seriam as mais favoráveis à emergência de invenções? Já Auguste Comte tinha equacionado esta questão, a saber, que as mudanças sociais não se podiam explicar unicamente em termos de fins e de actuações de pessoas singulares. Esta intuição, muito partilhada na época, permanece de actualidade, sempre que nos colocamos no ponto de saber o que vem primeiro, 'se o ovo se a galinha', se a acção individual se a constelação social que a proporcionou. Assim posta a questão, parece não ser possível sair de uma circularidade estéril: '(...) a divisão entre concepções da pessoa e concepções das pessoas na sociedade é uma aberração intelectual'¹² (Elias, 1980: 140). Ou, nas palavras de Pierre Bourdieu, 'Le corps socialisé (ce que l'on appelle l'individu ou la personne) ne s'oppose pas à la société: il est une de ses formes d'existence' (1980: 29).

Trata-se, de facto, de uma impossibilidade real de fazer uma coisa sem a outra: o indivíduo sem a sociedade que o acolhe; ou o colectivo sem os indivíduos que, pontual-

¹² O autor chama a atenção para o prejuízo que esta visão induz nas análises de natureza mais psicológica, quando estas se centram exclusivamente sobre pessoas individualizadas deixando, para o modo como se relacionam com a sociedade, um quadro vago que designam por *background* (Elias, 1980).

mente, a representam ou protagonizam¹³. Em boa verdade estamos face a escalas distintas de uma realidade que, contudo, se confundem na prática, sendo por isso inviável a atribuição de uma relação determinista na ordem destas escalas e no seu peso relativo: ‘Ao estudar a humanidade, é possível fazer incidir um feixe de luz primeiro sobre as pessoas singulares e depois sobre as configurações formadas por muitas pessoas separadas’ (Elias, 1980: 141). Trata-se de dois níveis diferentes mas inseparáveis da acção humana, ligados por factores de interdependência tão profundos que os torna incompreensíveis se desligados. Conceitos como os de *habitus* ou de *reprodução social*, que têm de algum modo alicerçado a explicação sociológica nas últimas décadas¹⁴, traduzem a sobreposição destas duas escalas de análise num mesmo indivíduo, ficando no entanto por estabelecer, para cada caso, o modo como a *impregnação social* se combina com a *singularidade individual*, dando origem a respostas socialmente enformadas, das mais previsíveis às mais inesperadas. No campo específico do nosso objecto – a invenção e os inventores independentes – interessa salientar que a expressão desta singularidade individual, através da invenção, se move na tentativa de solucionar dimensões práticas do quotidiano. Questões relacionadas com a segurança, a facilitação de tarefas domésticas e profissionais, a mobilidade de deficientes motores, as energias limpas, dão conta de preocupações da ordem da necessidade, da procura de soluções práticas, numa especificidade que afasta o domínio da invenção do da criação no âmbito artístico. Como lembra Bourdieu, ‘La soumission à la nécessité qui, comme on l’a vu, incline les classes populaires à une ‘esthétique’ pragmatique et fonctionnaliste, refusant la gratuité et la futilité des exercices formels et de toute espèce de l’art pour l’art, est aussi au principe de tous les choix de l’existence quotidienne et d’un art de vivre qui impose d’exclure comme des ‘folies’ les intentions proprement esthétiques’ (1979: 438). Esta característica, que Bourdieu atribui ao *ethos* das classes populares, verifica-se na nossa população, independentemente do estatuto social dos inventores. Esta preocupação em corrigir a mecânica do mundo, aparece menos como uma marca de pertença social do que como um reflexo de uma atitude singular, rara e imprevisível. Trata-se de condutas que vão além da mera denúncia, uma vez que se orientam para a solução ou soluções possíveis.

No entanto, a tradução estatística dos comportamentos leva-nos a pensar que eles são, em grande medida, *previsíveis*, agregados a fortes mecanismos de reprodução social. Contudo, e *a contrario*, sempre sobram os desvios, isto é, aquilo que escapa ao modo de agregação dominante, ainda que de forma residual, e isto qualquer que seja o campo e o nível de análise em que nos situemos.

¹³ Esta passagem, do nível individual de explicação dos fenómenos sociais para o seu carácter social constitui, no fundo, a razão de existência da Sociologia como disciplina, passo que foi dado pelo seu fundador: ‘A transição de uma teoria filosófica para uma teoria sociológica do conhecimento, o que Comte realizou, surge essencialmente com a substituição da pessoa individual, enquanto sujeito do conhecimento, pela sociedade humana’ (Elias, 1980: 40).

¹⁴ Recorde-se o que diz Bourdieu a propósito da noção de *habitus*, conceito de resto muito próximo do de reprodução social, como se esta fosse a extensão social da dimensão mais individual do primeiro: ‘Il faut revenir au principe unificateur et générateur des pratiques, c’est-à-dire à l’habitus de classe comme forme incorporée de la condition de classe et des conditionnements qu’elle impose’ (1979: 112).

Então, num primeiro tempo, podemos dizer que a prática da invenção faz parte dos 'desvios', isto é, das condutas não previsíveis e não reprodutíveis pela escola e outros mecanismos destinados a assegurar a reprodução social. E, no entanto, numa análise um pouco mais demorada sobre as exigências que as sociedades ocidentais exercem sobre os seus cidadãos, em particular a partir da era industrial mas que permanece mesmo na era pós-industrial – e o domínio da invenção não se limita à criação de artefactos, importa lembrar a importância crescente das invenções imateriais –, a necessidade de inovação é a todo o tempo aclamada como a única saída para a necessidade vital de renovação. E sabemos como a velocidade reprodutiva engendra altos níveis de desgaste e de obsolescência, quer dos artefactos quer da própria tecnologia, quer ainda das modas que depois se encarregam de vender uns e outros. Este último aspecto é aquele que, socialmente, ganhou maior visibilidade, já que a cadeia de todo este processo não faz sentido se, a jusante, os artefactos não forem consumidos. Apaga-se o criador da ideia em favor da fórmula que o vende. E por isso não é surpreendente que os técnicos encarregues de encontrar essa fórmula mágica que faz vender se auto-designem de *criativos*. Criar, nem que seja a despeito de qualquer necessidade por inventar, tornou-se uma condição essencial da sobrevivência do sistema de desenvolvimento em que vivemos.

Em suma, podemos afirmar que *o campo da invenção* se apresenta, hoje, como paradoxal: por um lado, representa um domínio, *aparentemente*, banalizado pelo discurso político e por todo o tipo de previsões económicas, pois nenhum dos seus agentes autorizados prescinde do *leit-motiv* da inovação (que não sendo a invenção, pode contê-la) – e isto, como vimos, pela muito simples razão de que o sistema não sobrevive sem inovação – e, por outro, a invenção contraria o mais elementar sintoma de integração social que consiste, *grosso modo*, na sua reprodução. Como dizia Gabriel de Tarde, o criador é, momentaneamente supra-social. Resta saber até que ponto o *sistema* está disponível para integrar toda e qualquer invenção a troco da manutenção de um modelo de desenvolvimento, como o conhecemos, ou se é possível que determinadas invenções desencadeiem resistências na sua adopção, em razão da sua eventual 'ameaça' a um valor social estável.

3.2. Invenção, inovação, criação: a percepção social do novo

Poderíamos dizer que, em matéria de criadores e, portanto, do diálogo social com o *novo*, a passagem da indiferença à sacralização, é apenas uma questão de tempo. Tal acontece, no entanto, devido à flutuação verificada ao longo dos séculos no que se refere à noção de criação e às criações propriamente ditas, já que os critérios de valoração não param de se deslocar. Como lembra Boorstin, 'Quanto mais um homem pertence à posteridade, por outras palavras, à humanidade em geral', escreveu Schopenhauer no seu ensaio sobre a fama (1891), 'tanto mais é um estranho para os seus contemporâneos (...). É mais provável que as pessoas apreciem o homem que se identifica com as circunstâncias da sua breve hora ou o humor do momento – entregando-se-lhe, vivendo-o e morrendo com ele' (1993: 403). Se considerarmos o campo ar-

tístico, por exemplo, vale a pena recordar que durante o Renascimento e até ao século XVIII, as noções de criatividade e de talento artístico estavam associadas à imitação das grandes obras-primas ou então da Natureza e da realidade em geral, não sendo de todo valorizada a questão da *originalidade*, do *novo*, do *nunca visto*. Fazer bem o que se considerava belo/bom, constituía, em última análise, o território de actuação dos criadores. No domínio musical, por exemplo, Johann Sebastian Bach é hoje considerado como um dos maiores criadores de sempre. Mas nem sempre foi assim. O *seu tempo* elegeu, sobretudo, o notável intérprete, em detrimento da vasta obra criadora e universal. O *tempo* está pois mais orientado para o desempenho da personagem na cena social e no seu *papel social mais imediato*, menos para aquilo que, relevando da criação pode não se conformar, precisamente, com as contingências de um determinado *tempo histórico*. Assim se compreende que a obra criadora e o tempo não sejam acontecimentos que relevem da mesma ordem de coordenadas. Como se fosse possível à coisa criada – em todo o caso, a algumas delas – escapar à voracidade do tempo. Mas além do olhar e avaliação exteriores, o próprio criador tem também um ponto de vista sobre o seu trabalho. Assim, o modo como a obra é olhada pelo próprio – independentemente do juízo social contemporâneo – raramente reproduz a avaliação social da mesma ainda que esses juízos possam, nalguns casos, ser prejudiciais aos seus autores para já não falar dos casos em que lhes são mesmo fatais¹⁵.

Quanto à relação entre a criação e o papel que o novo nela representa, é curioso verificar que, no caso de Bach, o próprio considerava não ser necessário criar grandes rupturas para que a boa composição acontecesse. Embora consciente da qualidade do seu trabalho, Bach seria, segundo Albert Schweitzer, o modelo dos artistas ‘objectivos’ que trabalham com as formas e as ideias que o seu tempo lhes oferece, não sentindo uma especial necessidade de enveredar por *novos* caminhos (Boorstin, 1993), preferindo formas musicais já longamente testadas. Roland de Candé conclui que o compositor não teria uma vocação de pioneiro (1978) e explica: ‘Bach (...) não é profético nem arcaico: está fora do tempo e só se representa a si próprio. Independente de modas e seduções, tem um sentido agudo daquilo que na tradição é essencial e quanto ao resto, brinca. (...) Esta liberdade soberana, que se manifesta tanto na fuga como no estilo concertante, justifica a reputação de audácia muitas vezes feita à sua obra, o que explica o facto de esta obra ter sido reivindicada por diferentes vanguardas desde o século XIX’ (1978: 528). Como vemos, o *novo* não é sempre, nem necessariamente, a ruptura, o corte, ou a negação das formas dominantes. A tentativa do *novo* a todo o custo, um pouco à maneira como hoje em dia parece exigir-se aos criadores nas mais diversas áreas, parece ser o espelho de um pânico generalizado que consiste em dizer que está tudo feito! Ora, a criação não esteve sempre dependente deste paradigma da originalidade, que parece por vezes sobrepor-se ao

¹⁵ Repetidos exemplos têm mostrado como a falta de reconhecimento tem levado muitos criadores a abdicarem da sua actividade, às vezes mesmo da própria vida. E isto não resulta, necessariamente, da avaliação negativa dos próprios sobre o seu trabalho. A falta de interlocutores tem sido, em certos casos, um factor de desmotivação e de desalento do trabalho criativo.

da qualidade do resultado. Como vemos no exemplo de Bach, mas também em múltiplos inventos ao longo dos tempos, o que se verifica é o aperfeiçoamento progressivo, muitas vezes concretizado por diferentes pessoas (na invenção e no domínio técnico-científico, tal é frequente) e que acaba por revelar uma adequação que responde às exigências do momento. Trata-se de um processo cumulativo que muitas vezes chega à luz do dia por um dos seus agentes e que pode não ser aquele a quem se deve o maior salto em determinada criação. Tal como na invenção, a criação pode impor-se pela adopção de formas já legitimadas e que adquirem, pela qualidade do seu tratamento, um valor equivalente àquele que hoje se tende a atribuir, com mais frequência, ao que pode ser considerado *novo* como sinónimo de originalidade, do raro, do nunca visto¹⁶.

Entre aqueles que ousaram introduzir mudanças nos critérios então aceites e reproduzidos, optando mais claramente por formas novas ou por rupturas mais espectaculares, contam-se alguns criadores que só muito mais tarde (séculos, nalguns casos... enquanto outros aguardam...) acabariam por ver reconhecido o alcance da novidade então ignorada ou mesmo excluída. Nestes casos, é provável que a recepção social não se limite à aceitação ou à indiferença sendo previsível que algumas reacções mais extremadas tenham recebido estas mudanças, aquando da sua emergência.

Também a ciência, a par da política, da religião ou da arte, constituindo um dos meios de apreensão do real, não escapa às contingências da capacidade de recepção, num dado momento, das descobertas científicas. E isto contra algumas convicções de que a ciência está acima ou ao lado do carácter simbólico que sempre emoldura a criação humana, a produção e a recepção dos seus resultados. Também neste domínio, as mudanças introduzidas na lógica dominante estão igualmente sujeitas às coordenadas sociais, sejam elas os valores, as crenças, os interesses dos grupos de decisores e que, nalguns casos, passa pela autoridade das teorias convencionais em uso. Merton (1995) chamava a atenção, já em finais dos anos 40, para a importância das consequências sociais (práticas e directas) da ciência, lembrando os factos decisivos passados durante a Segunda Guerra Mundial, e de que a bomba atómica é exemplo esclarecedor.

Em suma, aquilo que num determinado contexto social chega como sendo parte do 'novo' – e não nos referimos a *gadgets*, mas sim a novas ideias e novos artefactos – é simultaneamente esperado (no sentido de desejado), mas é também temido. As resistências que muitas vezes se declaram a esse *novo* são por vezes facilmente explicadas pelos filtros dos modelos culturais ou pelos interesses práticos e económicos de determinados grupos sociais, mas, em última análise, existe ainda uma grande margem de arbitrariedade na trajectória de alguns factos em que o novo, podendo ser bem-vindo a todos, não se concretiza, assim, sem outra explicação aparente que a

¹⁶ Estamos face a um dilema a que Merton já fazia referência e que dá conta da tensão entre uma vertente de originalidade e outra de erudição. Como lembra o autor, já os cientistas do século XVII chamavam a atenção para o perigo que a erudição representa para a criação e a originalidade no sentido em que estimulava a reprodução de pontos de vista e de comentários retóricos. Parece no entanto não existir nenhuma fórmula mágica, sendo certo que o conhecimento da herança científica permanece como um dado incontornável (Merton, 1995).

parte de absurdo que acompanha as construções humanas. No quadro específico da criatividade associada ao desenvolvimento industrial e aos seus agentes mais decisivos, assistimos a uma promoção, a todo o custo, de soluções criadoras capazes de surpreender os consumidores, animando-os, tanto quanto possível, a que permaneçam nesse estatuto. Não se pense, contudo, que todas as boas ideias são aproveitadas e de imediato.

3.2.1. *Os criadores na ciência independente*

Poderíamos dizer que a percepção social face aos criadores independentes no âmbito da ciência e da técnica, é distinta daquela que habitualmente é dirigida aos criadores artísticos. No caso que nos ocupa, poderemos falar mais em indiferença do que em sacralização. Embora o âmbito do nosso estudo se restrinja ao caso português, a verdade é que os investigadores e inventores amadores, embora persistam, são, hoje em dia, marginalizados, assistindo-se a um crescimento das estruturas científicas institucionais. E, no entanto, ainda há pouco mais de um século a situação era bem diferente. Só a partir de finais do século XIX é que se começou a desenhar o campo social específico da actividade científica. Segundo Sheldrake (2002), a produção de novas ideias e artefactos nas diferentes áreas do conhecimento esteve ligada a indivíduos que isoladamente desenvolviam investigação. *Esta* situação tem, hoje em dia, continuidade com os inventores independentes.

Esta configuração do campo científico não impediu a existência de cientistas e descobertas, até porque o novo tem estado, nos últimos séculos, muito ligado ao campo específico da produção científica. E a ciência é vulgarmente entendida como o lugar por excelência do surgimento de novas ideias, paradigmas, artefactos, etc. No entanto, os resultados científicos obtidos só pontualmente terão sido o produto de um modo de agregação institucional tal como hoje o conhecemos, com organismos, tutelas, hierarquias, grupos e subgrupos, com as suas lógicas próprias de desenvolvimento científico colectivo que, não raras vezes, são levados a trocar a ideia original da descoberta por imperativos que as contingências socioeconómicas e políticas apresentam como desígnio. Dito de outro modo, a estratégia de sobrevivência das instituições científicas e dos discursos científicos obriga muitas vezes a perseverar em direcções que, não sendo aquelas que do ponto de vista estritamente científico seriam as mais fecundas, são, no entanto, aquelas que respondem aos desígnios dos decisores, porta-vozes de compromissos entre grupos sociais influentes na orientação das linhas de investigação.

A ciência independente, à imagem dos cientistas de épocas anteriores, desenvolve trabalho individual e portanto não inserido em instituições. A maior liberdade criativa, acompanhada por uma grande diversidade de interesses por distintas áreas do saber – sem que possuam, necessariamente formação consistente em cada uma delas – caracteriza estes agentes científicos, tal como a generalidade dos inventores independentes. No entanto, a crescente especialização em todas as áreas técnicas e científicas

quase inviabiliza a sobrevivência destes voluntaristas animados que não podem socorrer-se dos dispositivos de que o mundo técnico-científico dispõe e usufrui, uma vez que não são considerados parte legítima do universo científico. Assim, o campo da invenção independente, entre outros, *confronta-se*, como lembra Norbert Elias¹⁷, com a crescente interdependência das competências (1980: 74). A posição individual do inventor, isolado das estruturas de investigação por não corresponder ao perfil sócio-académico exigido, empurra-o para uma actuação sem interlocutores e que acaba por ser mais isolada do que os próprios desejariam. O intervalo de legitimidade que separa os inventores dos investigadores 'legítimos' por manifesta falta de *garantias simbólicas* (Giddens, 1994) torna o esforço dos inventores independentes mais inconsequente, neutralizando, muitas vezes, a passagem da ideia ao protótipo ou, noutros casos, comprometendo a difusão da ideia realizada ao mercado e ao uso e apropriação colectivos. É-lhes negada a parte que poderia caber-lhes no diálogo entre agentes do novo, no campo técnico-científico onde se movem. Mas os criadores no campo científico estão 'sujeitos' a normas, hierarquias, grupos estáveis, instituições com modelos próprios de agregação e seus especialistas, e orientam-se na reprodução de modelos e de paradigmas, num quadro global de enorme concorrência. A clara distinção hoje existente entre cientistas, investigadores, inventores propriamente ditos, todos devidamente inseridos hierarquicamente em instituições de ensino e investigação, e os inventores independentes que são também inventores isolados, cria uma tal distinção entre estes agentes que não correm o risco de se encontrar e ainda menos de se assumirem como pares. Embora uns e outros procurem respostas inovadoras, os caminhos que os dois grupos percorrem assumem formas distintas. A opacidade dos processos sociais tem inviabilizado a criação de um diálogo estável entre estes agentes apesar de, pontualmente, tal diálogo se estabelecer sempre que, de modo informal, os laboratórios, regra geral, públicos, fornecem os meios e dispositivos necessários à construção de protótipos de inventores independentes. A passagem destas colaborações informais, vistas pelos próprios como bem sucedidas, para uma possibilidade de colaboração mais permanente e socialmente construída, ainda não teve lugar no cenário nacional.

Uma das características fundamentais da população escolhida – a dos inventores independentes – é o facto de estas pessoas se encontrarem à margem de qualquer *grupo*. Se recordarmos aqui os efeitos que os grupos potenciam na cena social, melhor poderemos entender o quadro em que os inventores se movem e o tipo de constrangimentos a que se obrigam. Todos os *grupos* são, por natureza, estratégicos: 'Um Grupo é um multiplicador de efeitos, um operador energético, um condensador-transformador de libido, uma placa giratória de projectos e um permutador de acções. Apresenta-se como uma *gestalt* específica, com um impacto e uma resistência visíveis,

¹⁷ Diz o autor: O desenvolvimento de cadeias de interdependência humana cada vez mais complicadas torna crescentemente óbvio como é inadequado explicar os acontecimentos sociais em termos pré-científicos, singularizando pessoas como se fossem estas a sua causa' (Elias, 1980: 74).

ou como uma miríade coagulada, como se fosse uma embolia sobre o corpo das Gentes' (Joaquim, s/d: 6).

Trata-se de uma situação que obriga os inventores a confrontarem-se com dificuldades acrescidas, cada vez que é preciso ultrapassar mais uma fase para a concretização de um projecto, novas competências e outros tantos canais, administrativos, burocráticos, para já não falar naqueles de ordem financeira. A liberdade de criar longe dos grupos tem como principal consequência a quase impossibilidade de acesso a meios e dispositivos públicos. Estes tendem a ser considerados como sendo do uso exclusivo dos agentes legitimados, investigadores e cientistas, quer das universidades quer dos laboratórios públicos. Até agora, não se perspectiva uma forma que ultrapasse este modelo de propriedade dos equipamentos científicos.

3.3. Invenção e inventores independentes: imagens e representações

Numa sociedade hierarquizada, ainda que em constante mudança das posições relativas de lugares e de estatutos, os inventores independentes não beneficiam de um lugar claramente estabelecido, de um estatuto ou de uma imagem social positiva, ao contrário dos cientistas associados a uma instituição socialmente reconhecida – universidade, laboratório, empresa, etc. Pelo discurso dos entrevistados, a sua posição de independência não reverte a seu favor: 'As pessoas não me recebiam, não aceitaram, não acreditavam, pura e simplesmente. É assim, (...) de um inventor independente não podem sair coisas novas, não tem condições. Hoje em dia, as pessoas pensam que as coisas novas têm de sair só de empresas de ponta, de tecnologia de ponta; mas não é verdade, quando aparece alguém como apareceu, a primeira reacção é descrédito. Então, não consegui, ficou mais uma vez de lado' (Joaquim, curso superior).

Os entrevistados entendem que a representação social do inventor, em especial no nosso país, é muitas vezes a explicação deste insucesso. No discurso do grupo estudado isto está bem patente: 'Portanto, aqui em Portugal o inventor é um maluquinho com um parafuso a menos, um alvo de chacota', ou 'mais um que tem a mania que inventou a pólvora' (Joaquim, curso superior). A opinião dos entrevistados, quando questionados acerca da imagem que existe no país sobre os inventores, alicerça-se frequentemente na comparação com o que pensam ser a realidade de outros países e à qual têm acesso, principalmente em salões internacionais. Por exemplo: 'quando estive na Suíça, em Genebra, chocou-me no bom sentido a consideração que as pessoas tinham comigo, percebe?' (Joaquim).

O mesmo não se passa no nosso país, onde os inventores pensam, a julgar pelos seus discursos mais ou menos explícitos a este respeito, existir um estigma social e uma imagem que associa a prática inventiva independente à loucura e à alienação face ao mundo. Fazendo referência ao modo como outros indivíduos criativos eram olhados, um inventor afirma: 'Chamavam-lhe doido', 'diziam, olha o doido!' (Vitorino, 9º ano de escolaridade). Um outro confessa: 'até me chamavam lunático' e deixa escapar o receio de ser visto assim quando dá a entender que escondia os seus próprios inventos: 'Ninguém sabia, que era para não gozarem comigo' (Moleirinho, 4ª classe).

De facto, a associação entre criatividade e loucura está socialmente enraizada, de tal modo que o psiquiatra Albert Rothenberg, na obra *Creativity and Madness* (1994), estuda esta possibilidade de relação, chegando, no entanto, à conclusão de que os aspectos-chave do pensamento criativo nada têm a ver com a psicose. O autor acrescenta que existem algumas similitudes e ligações superficiais entre cognições criativas e os modos de pensamento psicótico, sendo ambos os tipos de pensamento pouco habituais. Existe, porém, na sua opinião, uma 'fronteira determinante entre o mais complexo e saudável tipo de pensamento – o criativo – e o mais empobrecido e patológico tipo de pensamento – os processos psicóticos' (1994: 11).

O discurso dos inventores relativo à imagem dos outros ou à de si próprios parece não estar totalmente imune ao estigma da loucura e surge com frequência associado a um certo desencanto que parece provir daquilo que consideram ser uma espécie de incompreensão do mundo que dificulta a sua acção criativa: 'A um dado momento (...) tive alguns problemas (...), normalmente, as coisas não são entendidas (...) já no seminário tinha fama de pôr as coisas fora do sítio' (Joaquim). Ao longo dos seus percursos, estes indivíduos parecem lutar, não só contra os obstáculos de ordem prática, como a falta de apoios, mas também contra esta imagem impregnada, até no meio familiar, com a qual é preciso negociar a aceitação: 'Agora, os pais já não pensam que o filho é um maluquinho que pensaram na altura (...) Não é assim muito bem aceite, as pessoas olham de lado e não aceitam lá muito bem. Mas, quando mais tarde começam a ver os resultados, as coisas, se calhar (...) a opinião muda. Conquista-se...' (Joaquim). Claro está, depois de muitas dificuldades porque 'se, de repente, uma pessoa abandona tudo para se atirar de cabeça para coisas destas, está maluco' (Joaquim).

Muito comum é também a ideia de que os inventores independentes produzem apenas artefactos rudimentares que raramente excedem o universo doméstico. Sendo verdade, tal prática não é exclusiva. No entanto, para os inventores que se movem no universo das tecnologias de grande difusão – como o caso de Joaquim –, a incredulidade dos presumíveis interlocutores é ilustrativa deste tipo de imagem atribuída aos inventores independentes: 'É assim, (...) de um inventor independente não podem sair coisas novas, não tem condições. Hoje em dia, as pessoas pensam que as coisas novas têm de sair só de empresas de ponta, de tecnologia de ponta, mas não é verdade, quando aparece alguém como apareceu, a primeira reacção é o descrédito. Então, não consegui, ficou mais uma vez de lado'. E, para conseguir, Joaquim teve de ultrapassar, além dos já falados obstáculos à concretização das ideias, também este que decorre da imagem socialmente estereotipada do inventor.

Quando solicitados a caracterizar o grupo a que pertencem, os inventores independentes têm de si próprios uma imagem desfocada que parece corresponder à falta de visibilidade social de que são objecto. O que é afinal um inventor? 'Uma pessoa é diferente das outras todas, não sei. Não há duas pessoas iguais (...) Há é pessoas que, neste momento, tentam aproveitar aquilo que existe e dar-lhe uma melhoria, dia a

dia, conseguir coisas muito mais modestas' (Joaquim). Ou, no sentido contrário: 'Não sei explicar. Os inventores não são sobredotados, são pessoas como as outras' (Moleirinho).

3.3.1. *Como nascem os inventores? Contexto familiar e transmissão mobilizadora*

No âmbito daquilo que poderíamos designar por factores sociais próximos do indivíduo, futuro inventor, destacamos a importância do contexto familiar e do modo como essa influência aparece expressa nas narrativas dos entrevistados. De facto, os aspectos destacados pelos próprios vão no sentido de valorizar condutas de familiares ou outras pessoas próximas que podem ter exercido uma influência no modo como passaram a olhar a realidade. Tais condutas não estão associadas a elevados níveis de performance ou desempenhos em áreas de difícil acesso ou dificuldade superior. Existe um traço central relacionado com o meio familiar da pessoa criativa: há quase sempre um progenitor que de algum modo esteve interessado ou tentou e não foi bem sucedido num determinado campo criativo (Rothenberg, 1994: 13). No entanto, a valorização da autonomia na actividade exercida pelos pais parece ter efeitos na manifestação da criatividade dos filhos (Morais, 2001). Essa experiência transmitida por parentes ou pessoas próximas poder-se-ia sintetizar na expressão 'o mundo é assim, mas poderia ser de outra maneira'. Em suma, trata-se de um modo muito particular de encarar as dificuldades, construindo-as em problemas a caminho de uma possível resolução. Dito de outro modo, os nossos entrevistados referem essa experiência como algo que acabam por adoptar, tendo-lhes servido como garantia para o seu próprio percurso de inventores. Albert Rothenberg afirma: 'As pessoas criativas querem muito, talvez seja correcto dizer que precisam muito, de criar, em parte porque têm o talento para o fazer e em parte por causa de fortes influências do meio que pouco a pouco criam a tal forte motivação. Estas fortes influências do meio são especialmente as do contexto familiar precoce' (1994: 9).

Trata-se, no fundo, de actos experienciados ainda em idades precoces e que, de algum modo, traduzem a ideia de que há soluções sempre que se procuram ou, pelo menos, a ideia de que nada impede a curiosidade de interrogar as dificuldades independentemente dos resultados que venham a ser conseguidos. Por outro lado, os interesses e as aptidões demonstrados na infância e na adolescência já são significativos para as orientações da produção criativa na idade adulta (Morais, 2001). Uma outra característica associada ao meio familiar de origem é a que Rothenberg descreve através de uma analogia entre o tipo de interacção familiar que alimenta a psicose e a que alimenta a criatividade, sublinhando a fronteira ténue que as separa. Assim, diz o autor: 'Ambos os tipos de família enfatizam modos de pensamento pouco habituais e em ambos existem, muitas vezes, discrepâncias acentuadas entre aquilo que os membros da família dizem que sentem e aquilo que eles, de facto, sentem, forçando assim a criança a tornar-se especialmente sensível para as mensagens implícitas' (1994: 13).

Progressivamente, o exemplo observado e a manifestação por áreas de interesse preferenciais levam o futuro inventor a produzir as suas primeiras tentativas. Ao contrário da ideia muito difundida de que as ideias aparecem de forma espontânea – a tão desejada ‘Eureka!’ – os inventores trabalham e, por tentativa e erro, perseguem as suas ideias: ‘As pessoas criativas são profissionais como os outros. Passaram por processos de treino e aprendizagem e, apesar de terem um processo de trabalho mais errático do que o habitual das 9 às 5, não há verdadeiros criadores que se limitem a esperar pela musa inspiradora, da mesma maneira que também não existe criador cujo talento não tenha sido facilitado pela educação e pelo meio’ (Rothenberg, 1994: 10). A sensação de que uma ideia ‘cai do céu’ só acontece, regra geral, a quem muito pensou na sua solução, como lembra um inventor entrevistado: ‘(...) penso na solução para um motor e depois deixo ficar. E depois, de repente, mais tarde, volto a pegar e torno a deixar ficar. E um dia resolvo’ (Joaquim). Mas estes como outros inventores sublinham a importância da persistência e do trabalho para o sucesso das suas ideias¹⁸.

A importância do contexto familiar – que se articula com factores de ordem macro-social, antes referidos – parece trazer ao património dos inventores uma herança inestimável: a ideia de que as coisas são passíveis de transformação e que esta está ao seu alcance. Pais, parentes, vizinhos ou pessoas consideradas próximas podem ser os veículos portadores deste olhar que tende a ver os obstáculos como circunstâncias e não como impedimentos definitivos. Este mesmo princípio pode ser vivido pela aplicação desta ideia, por exemplo nas palavras de Joaquim: ‘O meu pai deixou-me a ideia de que nós conseguimos fazer tudo. Ou seja, vi o meu pai fazer paredes, vi o meu pai fazer sapatos, (...) compor a electricidade, vi o meu pai fazer tudo. Não sei, quase de certeza que me influenciou, nós ficamos a pensar, se os outros são capazes de fazer, nós somos capazes de fazer também. E de certa forma, incutiu-me a ideia de que qualquer de nós faz tudo, não há ‘especialistas especiais’, digamos assim. Se há necessidade, qualquer pessoa pode fazer tudo, então não tenho medo de pegar em nada. O meu pai incutiu-nos essa ideia.’ (Joaquim).

A questão da origem social parece estar aqui subalternizada, uma vez que encontramos pessoas de condição social distinta, actividades profissionais variadas e formações académicas e locais de origem igualmente diversos.

¹⁸ A questão mais específica relativa ao processo criativo não será desenvolvida neste artigo. No entanto e ainda relacionando o processo de emergência das novas ideias, importa salientar o conceito de Rothenberg de *processo janusiano* e que consiste no seguinte: o processo janusiano está por detrás dos mais marcantes avanços criativos. Contrariamente à noção romântica de que a criatividade tem a sua principal origem na inspiração, no pensamento onírico, ou numa fonte inconsciente, o autor descobriu que o processo janusiano – um elemento central do processo criativo – é consciente e racional. Neste processo, opostos múltiplos ou antíteses são concebidos/conceitualizados simultaneamente, ou como existindo lado a lado ou como igualmente operativos, válidos ou verdadeiros. ‘(...) a pessoa criativa formula conscientemente a operação simultânea de elementos ou factores antitéticos e desenvolve tais formulações em entidades e criações integradas’. ‘O que emerge não é uma mera combinação ou mistura de elementos: a concepção contém não apenas entidades diferentes, mas também elementos opostos e antagonísticos que são experienciados e percebidos como coexistentes. Como estrutura auto-contraditória, a formulação janusiana é surpreendente se seriamente colocada. Apesar de habitualmente aparecer modificada e transformada no produto final, deixa no trabalho a marca do inesperado e do paradoxal implícitos’ (1994: 14).

As primeiras realizações, na família, na escola ou no meio profissional, reforçam nos inventores, a convicção, a motivação e a auto-confiança: ‘As coisas não são entendidas e já no seminário tinha fama de pôr as coisas fora do sítio. Até que se aperceberam que, se calhar... Um dia fizeram testes e eu superei a escala e tive algumas regalias, entre aspas. Uma delas foi ficar com a chave do departamento de física e deixaram-me fazer uma coisa que eu queria fazer, e que não deixavam e a partir desse momento deixaram-me. Arranjei uns órgãos que eram de fole e não tocavam, estavam estragados, velhos, etc., e eles deixaram-me arranjar-los. Abri-os, compu-los, etc. e pu-los a tocar’ (Joaquim). Este processo de autonomia e de auto-confiança crescentes parece criar nos futuros inventores uma vontade de mudança. Diz um célebre inventor inglês, Mike Watson, que, para os inventores, o mundo parece antiquado (Martin, 2002), despertando esse desejo permanente de corrigir e melhorar o que os rodeia.

Vitorino, oriundo de uma família abastada de lavradores, afirma: ‘O meu pai, tudo o que era preciso, ele andava adiantado do resto da comunidade, na lavoura, no semear’. E, referindo-se ao processo que o levou ao gosto de inventar, acrescenta: ‘Muito. Eu gostava de estragar aparelhagens para ver, depois era capaz de levar uma sova, não é?, porque tinha estragado e depois tinha de seguir para o técnico que compusesse aquilo. Era assim que funcionava (...) Até havia necessidade de resolver, mas com rentabilidade, com o mínimo de meios. De fazer coisas rentáveis. São estas coisas que eu digo que vi, não só em familiares. Já o meu avô assim era, já os meus tios.’ (Vitorino). ‘Os meus tios do lado materno eram pessoas que trabalhavam em várias profissões sem nunca terem aprendido. Eram autodidactas. Tenho presente um tio que morreu, que morava em Galveias e era um mecânico, um técnico da aldeia de Galveias e no entanto, a única coisa que lhe ensinaram foi a profissão de carpinteiro’ (Moleirinho).

A transmissão da ideia, aqui quase sempre veiculada pela experiência directa do ver fazer, de que não há territórios vedados para a curiosidade, a interrogação e a realização, aparece nas narrativas dos entrevistados como herança mobilizadora, responsável pela criação do gosto pela invenção. Embora a complexidade do acto criativo, no cruzamento que representa de factores de âmbito individual, familiar e colectivo, nos impeça de hierarquizar o relevo dos factores em presença, tudo indica, corroborando os estudos de Rothenberg (1994), que a transmissão precoce dessa ideia constitua um dado potencialmente favorável para o desenvolvimento da actividade da invenção.

4. Conclusão: os inventores independentes em Portugal

4.1. Uma breve análise sociológica do grupo designado por inventores independentes leva-nos a uma primeira conclusão, já que os dados disponíveis nos permitem afirmar que se trata de um grupo socialmente heterogéneo, com níveis de formação variados, constituído por homens de diferentes idades e não legitimado por qualquer instituição. Alguns são membros da Associação Portuguesa de Criatividade, organismo que garante algum apoio *em termos de informação* relativa ao processo das invenções

(fabricação de protótipos, preparação dos pedidos de registo de patentes, etc.), bem como à apresentação de inventos nos salões internacionais (Bruxelas e Genebra). No entanto, a Associação não dispõe de meios materiais para assegurar outro tipo de apoio, nomeadamente no acompanhamento das múltiplas fases do processo de concretização de uma ideia.

4.2. Os inventores revelam uma total ausência de diálogo com os organismos nacionais que, pontualmente, aparecem como interlocutores privilegiados na realização de protótipos. Trata-se contudo de colaborações episódicas, resultantes de contactos informais, não existindo qualquer tipo de canal estabilizado de diálogo entre os inventores e os organismos públicos (laboratórios ou centros de investigação) no sentido de tornar mais operativo o seu capital de criatividade.

A invenção independente parte de um voluntarismo contingente e de uma liberdade criativa, tendo embora como contrapartida uma perda de eficácia e de alcance, já que muitas destas invenções não chegam a conhecer qualquer aplicação, permanecendo como projectos, com ou sem protótipos realizados, com ou sem patentes registadas. Ninguém reclama a inserção numa estrutura, mas todos reclamam ajuda no uso de determinadas consultas ou apoios técnicos que poderiam trazer a solução aos problemas encontrados. As sociedades modernas, sofisticadas no seu apetrechamento tecnológico e obcecadas pela ambição de novidade a todo o custo, tendem a desprezar este capital de criatividade. A situação não é exclusiva de Portugal. Um recente dossier de imprensa dedicado aos inventores na Grã-Bretanha apresentava o seguinte título: 'Quase metade das mais importantes invenções mundiais são britânicas. Porque é que ninguém inventou um modo de apoiar os inventores britânicos?'¹⁹ (Martin, 2002).

4.3. Contra todas as evidências, e apesar dos numerosos obstáculos, os inventores provam que *a liberdade individual de criar* é não só possível como pode ser fecunda, mesmo longe das regalias e dos constrangimentos institucionais. Rupert Sheldrake, biólogo, afirma: 'À semelhança do que aconteceu nos seus períodos mais criativos, a ciência pode mais uma vez ser cultivada por gente comum. A investigação pode partir de um interesse pessoal pela natureza da Natureza – um interesse que está na origem das aspirações de muita gente a uma carreira científica, mas que é muitas vezes estiolado pelas exigências da vida institucional. Felizmente, ferve em muitas pessoas que não são cientistas profissionais um interesse igualmente forte, senão mesmo mais forte' (2002: 17). Os inventores independentes são uma ilustração desta intuição de Sheldrake e a sua perseverança prova que existe viabilidade do campo específico da invenção independente.

4.4. As características associadas ao perfil dos indivíduos inventores, como sejam a curiosidade, a importância das figuras-modelo na infância, a persistência e a motivação

¹⁹ A tradução é da nossa responsabilidade.

intrínsecas, a paixão, a autonomia, a auto-confiança e o gosto pelo risco, a curiosidade e o gosto pelo diverso (Morais, 2001) parecem beneficiar do estímulo que a envolvente, familiar ou outra, exerce sobre eles desde os primeiros anos de vida. Assim sendo, a família como a escola, nos seus vários graus – embora com destaque para as idades precoces –, podem desempenhar um importante papel na formação das gerações e no estímulo ao desenvolvimento das características acima enunciadas.

4.5. No entanto, a eficácia do papel da escola e de outros agentes sociais está dependente de mudanças ao nível da percepção social dos inventores. Vale a pena recordarmos o ensaio em que Augusto Joaquim tenta definir a actuação do que chama os Grupos Estratégicos, que o autor agrupa em sedentários e rígidos: ‘Refiro-me ao seu poder de hierarquizar e à *dor* correspondente de ser hierarquizado. Mas esta dor é reversível’²⁰. (s/d: 9). Nas palavras dos inventores, embora de forma desigual, tudo indica que é à própria natureza da sua actividade e, em especial, à força criativa que os move, que vão buscar o que precisam para transfigurar a dor ou, pelo menos, para a poderem desvalorizar. Tal não significa, no entanto, que não tenham consciência da experiência de hierarquização negativa de que são objecto.

4.6. A invenção como, em geral, a criação, mantém com as sociedades onde emerge uma relação de uma causalidade complexa. Desde os tempos mais remotos que os modelos de desenvolvimento potenciam ou neutralizam a inovação e a invenção.

4.7. O percurso da inovação, além de nómada, é essencialmente probabilístico. Os inventos não ‘nomadizam’ apenas pelo tempo e pelo espaço, mas também pela eventualidade. Por exemplo, nos Estados Unidos, são anualmente registadas mais de setenta mil patentes, das quais só uma ínfima parte verá um dia as luzes do mercado. E não são as ‘melhores ideias’ ou as ‘ideias mais úteis’ que se vão sobrepor a todas as outras.

Na realidade, a grande maioria dos inventos nasceu de mentes movidas pela curiosidade ou pela paixão do ‘montar e desmontar engenhocas’. Uma vez criado, um protótipo não descansa enquanto não encontra uma aplicação. Isto, naqueles casos em que o invento chega ao mercado. Muitas vezes, o novo artefacto só depois de muito manipulado pelos utilizadores acaba por encontrar a sua efectiva utilidade. Não deixa de ser curioso constatar que, reconhecida que foi essa utilidade, os utilizadores passem a considerar que a nova bugiganga lhes é doravante indispensável.

²⁰ E o autor refere ainda outras características associadas à acção dos grupos estratégicos: ‘Os Grupos Estratégicos tudo medem – têm opiniões sobre tudo, têm instrumentos de medida para tudo, tomam medidas –, tudo hierarquizam e a dor que sentem é imensa. E quanto maior esta for, mais profundas serão as auto-justificações, os desejos de vingança, os planos de contra-ataque, as medidas de precaução, as delimitações e regulamentos de toda a ordem, os delírios classificatórios, as listas actualizadas de inimigos e aliados, os suores frios e os enfartes, as inibições orgasmáticas, a contratação de espíões e mercenários, as incursões maciças na metáfora, um medo crescente do invisível. Em cada época histórica, este funcionamento dos *Grupos Estratégicos* traduz-se em (e provoca) *doenças* específicas, que são as posturas dos *Corpos* e das *Massas de Início*, face à dor de serem hierarquizados e vampirizados’ (Joaquim, s/d: 9).

E actuam em conformidade – o novo objecto passa a fazer parte da paisagem quotidiana.

Se o invento não fosse, assim, um nómada da eventualidade, dificilmente se compreenderia que seja precisamente na extensa lista dos 'inventos à procura de um uso imprescindível' que acabemos por encontrar os artefactos que suscitaram os mais importantes saltos tecnológicos dos tempos modernos. Dessa lista, constam, com efeito, inventos como o *avião*, o *automóvel*, o *motor de combustão interna*, a *lâmpada eléctrica*, o *fonógrafo*, o *transistor*. Todos decisivos na definição da nossa paisagem quotidiana. Até que outros venham substituí-los, tornando-se, à sua maneira, imprescindíveis.

Referências

- Bijker, W. (1999) *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press. (© 1995, Massachusetts Institute of Technology).
- Boden, M. (1992) *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*, Nova Iorque: Basic Books (© 1990).
- Boorstin, D. (1993) *Os Criadores – Uma história dos heróis da imaginação*, Lisboa: Gradiva.
- Bourdieu, P. (1994) 'Stratégies de reproduction et modes de domination', *Actes de la recherche en sciences sociales*, 105: Dezembro, pp. 3-12.
- Bourdieu, P. (1979) *La Distinction. Critique sociale du jugement*, Paris: edições Minuit.
- Bourdieu, P. (1980) 'Une Science qui Dérange' in *Questions de sociologie*, Paris: edições Minuit, pp. 19-36.
- Bourdieu, P. (1980a) 'Quelques Propriétés des Champs' in *Questions de sociologie*, edições Minuit: Paris, pp. 113-120.
- Bourdieu, P. (1987) *Choses dites*, Paris: edições Minuit.
- Brannigan, A. (1996) *Le Fondement social des découvertes scientifiques*, Paris: PUF (© 1991, Cambridge University Press).
- Csikszentmihalyi, M. (1997) *Creativity: Flow and Psychology of Discovery and Invention*, Nova Iorque: HarperPerennial.
- Candé, R. (1978) *Histoire universelle de la musique*, vol. I, Paris: edições Du Seuil.
- Chrisomalis, Steve (1996) 'Independent invention in anthropological context', <http://phrontistery.50megs.com/invention.pdf>.
- Collyer, F. (1996) 'Frankenstein Meets the Invisible Man: Science, Medicine and a Theory of Invention', *Electronic Journal of Sociology*, 2: 13 pp.
- Conceição, C. (2003) 'Protagonistas e contextos da produção tecnológica em Portugal. O caso da invenção independente', *Sociologia, Problemas e Práticas*, 41: 119-138.
- Corcuff, P. (1995) *Les Nouvelles sociologies*, Paris: Nathan.
- Davis, G. (1992) *Creativity is Forever*, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company. (© 1983).
- Diamond, J. (2000) *De l'inégalité parmi les sociétés. Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire*, Paris: Gallimard (© *Guns, Germs, and Steel. The Fates of Human Societies*, 1997).
- Diamond, J. (2000a) 'A evolução das armas de fogo e dos genes' in Fabian, A. (ed.) (2000) *A Evolução*, Lisboa, Terramar, pp. 61-81.
- Diamond, J. (2000b) *Le Troisième chimpanzé. Essai sur l'évolution et l'avenir de l'animal humain*, Paris: Gallimard. (© *The Third Chimpanzee. The Evolution and Future of the Human Animal*, 1992)
- Durkheim, E. (1984) *As Regras do Método Sociológico*, Lisboa: Presença.
- Elias, N. (1980) *Introdução à Sociologia*, Lisboa: Edições 70.
- Fabian, A. (2000) *A Evolução, a Sociedade, a Ciência e o Universo*, Lisboa: Terramar.
- Farman, J. (1999) *História Aparentemente Simples da Ciência e das Invenções*, Lisboa: Editora Replicação.

- Flichy, P. (1995) *L'Innovation technique – Récents développements en sciences sociales vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris: éditions La Découverte.
- Giddens, A. (1994) *Modernidade e Identidade Pessoal*, Oeiras: Celta Editora.
- Ingold, T. (2000) 'A Evolução da Sociedade' in Fabian, A. (ed.) (2000) *A Evolução*, Lisboa: Terramar, pp. 103-126.
- Joaquim, A. (s/d) *A Teoria das Gentes*, texto policopiado, 14 pp.
- Martin, P. (2002) 'Patently Absurd', *Sunday Times Magazine*, 14th July, pp. 22-31.
- Merton, R. (1995) *Teoría y Estructura Sociales*, México: Fondo de Cultura Económica. (© Social Theory and Social Structure, 1949, 1957, The Free Press).
- Morais, F. (2001) *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*, Colectânea – Monografias em Educação e Psicologia, Braga: Edição da Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia.
- Passeron, J. (1991) *O Raciocínio Sociológico*, Petrópolis: Editorial Vozes.
- Rodrigues, J. (1999) *A Conspiração Solar do Padre Himalaya*, Porto: edição da Árvore, Cooperativa de Actividades Artísticas.
- Rodrigues, M., Neves, A. & Godinho, M. (2003) *Para uma Política da Inovação em Portugal*, Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Rothenberg, A. (1990) *Creativity and Madness: New Findings and Old Stereotypes*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Sheldrake, R. (2002) *7 Experiências que Podem Mudar o Mundo*, Cascais: Sinais de Fogo Publicações.
- Sousa Santos, B. (1987) *Um Discurso Sobre as Ciências*, Porto: Afrontamento.
- Sousa Santos, B. (1989) *Introdução a uma Ciência Pós-moderna*, Porto: Afrontamento.
- Tarde, G. (s/d) *As Leis da Imitação*, Porto: Rés editora.
- Vasconcelos, H. (2002) 'Jornais inspiram inventores', *Diário de Notícias*, 17 de Maio, p. 23.
- Weber, M. (1964) *L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Paris: Plon.
- Weber, M. (1965) *Essais sur la théorie de la science*, Paris: Plon.
- Zeldin, T. (1997) *História Íntima da Humanidade*, Lisboa: Teorema.