

AS HUMANIDADES NO MUNDO DA TECNOCIÊNCIA

RESUMO

Tendo em conta a instalação na atenção pública de um modelo de perfectibilidade humana de base tecnocientífica, oferecido pelas biociências, com a promessa de realização do sonho baconiano e com o conseqüente recuo de um modelo de inspiração humanista, tento mostrar como a ascensão da tecnociência acompanha a proliferação de culturas epistémicas com uma forma de investigar, inovar, de estar na sociedade que nos distanciam do investigador com uma formação cultural "clássica", mais próxima das humanidades. Face à inexorável *mediação* tecnológica e aos riscos de desmesura, considero a engenharia social montada para lhe fazer face, o seu alcance e limites e o contributo que aí podem ter as humanidades.

ABSTRACT

Considering the installation in public attention of a technoscientific based model of human perfectibility offered by the life sciences with the promise of accomplishment of the Baconian dream, and the consequent retreat of a humanistic model, I try to show as the rise of technoscience accompanies the proliferation of epistemic cultures with a way of researching, innovating, of being in society that distances us from the researcher with a more "classical" cultural background closest to the humanities. In the face of the inexorable technological *mediation* and the risks of *hubris*, I consider the social engineering designed to cope with it, its scope and limits, and the contribution that the humanities can make there.

INTRODUÇÃO: UMA QUESTÃO CONTROVERSA

Depois de mostrar que só com as universidades do século XIX as humanidades e as ciências naturais se separaram mas que, apesar de uma separação institucional, as humanidades mantiveram um considerável reconhecimento público, fazendo ouvir a sua voz através da figura social do intelectual, H. Nowotny considera que a situação atual não podia ser mais diferente:

“Em todo o lado as humanidades foram relegadas para as margens das universidades que ainda consideram a sua principal casa intelectual”. O financiamento, o prestígio, a atenção dos *media* e o reconhecimento público mudaram o seu foco decidida e irreversivelmente para as ciências naturais (biociências, essencialmente). E Nowotny pergunta: “Por que é que as ciências e as humanidades têm cada vez menos a dizer umas às outras deixando o fosso que se criou entre elas ser preenchido por tensões e desconfiança mútua?”¹

UMA TENTATIVA DE RESPOSTA À LUZ DA FÍSICA

Tomando como referência a física, vista, essencialmente, como um esforço de conhecimento, o físico C. Fiolhais tentou uma resposta que recolocasse o valor das humanidades: seria em parte um deficiente ensino das ciências, demasiado fragmentado e especializado que impediria a possibilidade de posterior comunicação e interesse mútuo entre os investigadores das diferentes áreas².

Inspira a sua defesa do valor das humanidades nos escritos do físico austríaco E. Schrödinger, no fim dos anos 40. Mas Schrödinger era um físico com características particulares, que viveu na época do Círculo de Viena e do seu esforço épico, como alguns disseram, para reagir à demência do mundo nazi e promover uma reforma da vida social e política.

A inspiração positivista deste grupo de filósofos, a visibilidade, então, da ciência, sobretudo da física, levou-os a defender, na primeira metade do século XX, uma visão científica do mundo, sem metafísica, uma circunscrição da racionalidade às questões de facto, capaz de denunciar toda a superstição, a pseudociência, o misticismo... Tal desígnio alimentou, também, o projeto de uma unidade de todas as ciências, da física à sociologia.

Schrödinger era um físico-matemático, um filósofo mas também um poeta, um “místico”, mas quando falou da urgência de uma união no conhecimento, imaginava-a em todas as suas formas e manifestações. Quer no interior da física, quer entre diferentes disciplinas científicas (física e bio-

¹ NOWOTNY, Helga (2004) - On the uneasy relationship between the life sciences and the humanities. In *Modern biology: visions of Humanity*. Brussels: Multi-Science Publishing, p. 157-169.

² FIOLHAIS, Carlos (2015) - Ciência e Humanismo: a visão da ciência de Erwin Schrödinger. *Biblos*. 1, 128-151.

logia, como tentou em 1944 em *What is life?*) mas também não científicas, incluindo filosofias, poesia, artes... que, no seu conjunto, exprimem o esforço do homem em fazer sentido do mundo e de si próprio, o esforço de conhecer, não de transformar. Seria esta preocupação que está por detrás do seu comentário de que “o défice de humanidades, nos dias de hoje, é o défice de todas as ciências. É o défice da unidade da ciência”³.

Schrödinger lamentava a divisão insuportável entre saberes que a sua época já exibia, até porque na origem, dizia, é a mesma inquietação que os move a todos: o conhecimento de nós mesmos que estamos no mundo. O que parece pensar é muito mais do que uma consiliência entre disciplinas científicas. Seria antes no sentido da necessidade de, para nos entendermos como humanos, precisarmos de uma “visão do mundo” coerente e não fragmentada que satisfaça as nossas aspirações racionais mas também emocionais, as nossas inquietações epistémicas mas também éticas, estéticas e metafísicas que as ciências não preenchem.

As humanidades servem-nos nessa necessidade pelo seu valor intrínseco. O que elas farão por exemplo pela física nem sempre é claro (em filosofia, note-se, o seu caso é diferente da maioria dos outros físicos, interessou-se mais por Schopenhauer ou o Vedanta do que por D. Hume) mas dá a ideia que, pelo menos, o valorizar de um leque de esforços de compreensão distintos, ajudava a relativizar o alcance de cada um só por si... Só muito pontualmente e tardiamente se referiu, numa obra de teor científico (no final de *What is life?*) à sua visão subjetiva sobre o que é a realidade e a significação da existência. Mas cada tradição de conhecimento valeria por si, independentemente do que podia fazer ou não pela física.

A FORMAÇÃO “CLÁSSICA” DO HOMEM DE CIÊNCIA

Schrödinger diversificou a sua atenção, tratou com igual respeito e curiosidade a filosofia ocidental, o pensamento oriental, a literatura, a história, a arte, enfim as humanidades que haviam feito parte da sua formação académica.

A educação pré-universitária incluía, na viragem do século, um estudo intensivo dos clássicos gregos e romanos, uma formação em humanidades...

Em diferentes graus estes cientistas consideravam-se como homens de ciência e homens de cultura que tinham o dever ou talvez o desejo psicológico de construir uma descrição coerente do mundo⁴. Um interesse sério

³ SCHRÖDINGER, Erwin (1999) - *A Natureza e os Gregos e Ciência e Humanismo*. Lisboa: Edições 70.

⁴ HOLTON, Gerald (1986) - *Sur les processus de l'invention scientifique durant les périodes "révolutionnaires"*. In CAZENAVE, Michel, org. - *Science et symbols*. Paris: Albin Michel, p. 53-75.

na filosofia (particularmente epistemologia) era algo comum entre os físicos alemães e austríacos, no início do século XX. Mach e Boltzmann foram professores de filosofia e é inegável a influência de Mach em Einstein e como este a considerou imprescindível para trabalhar em física, não perdendo a oportunidade de se aconselhar com Mach, quando visitava Viena.

Esta formação cultural alargada teria dado a esta geração de físicos uma preparação para pensarem a sua própria atividade, estendendo a sua sensibilidade às questões da sua responsabilidade social e ética. Isso estaria patente na forma como Oppenheimer, Bethe, Szilard... participaram na construção da Bomba (projeto Manhattan, 1939-46). Desde o início e continuamente, debateram-se de modo muito sério com as questões éticas envolvidas. Não construíram e só depois do sucesso técnico é que pensaram, antes refletiram, dramaticamente, ao longo de todo o processo nas suas implicações para a humanidade⁵.

A FORMAÇÃO “CORRENTE”

Esta formação clássica, praticamente, desapareceu. Os livros dos sábios filósofos já não são lidos, embora haja exceções como Carlo Rovelli ou Lee Smolin, porque a física continua face a questões fundamentais. Os cientistas nas últimas décadas escrevem mais autobiografias e leem mais ficção científica ou, mais recentemente, nos livros dos autores mais mediáticos, sobretudo no campo das biociências, anunciam ao século XXI o incrível futuro que nos podem proporcionar ao conseguirem, por exemplo, reorientar a evolução.

Num momento em que o impacto de um saber se mede mais pelo que pode permitir transformar e controlar na **ação** e não tanto pelo que aumenta no **conhecimento**, os títulos que J. Doudna, G. Church ou C. Venter nos oferecem são ilustrativos⁶. E, no entanto, mesmo tendo abandonado um contrato consciente com as humanidades como nota G. Holton, a investigação científica floresceu, sobretudo desde a Segunda Guerra, sendo hoje mais interessante do que nunca, com muito maior investimento, à medida que a sua importância política, militar e económica se tornou incontornável e o seu carácter de tecnociência plenamente se exhibe.

⁵ CALLAHAN, Daniel (2012) - An Interview with Dr. Daniel Callahan. In *In search of the good*. Cambridge: MIT Press; e in *Voices in Bioethics* (2016). Disponível em: <http://www.voicesinbioethics.net/voices-in-bioethics/2016/10/9/an-interview-with-dr-daniel-callahan-bioethics-pioneer>.

⁶ DOUDNA, Jennifer; STERNBERG, Samuel H. (2017) - *A Crack in creation: gene editing and the unthinkable power to control evolution*. Boston; New York: Houghton M. Harcourt; CHURCH, George; REGIS, Ed (2014) - *Regenesis: how synthetic biology will reinvent nature and ourselves*. New York: Basic Books; VENTER, Craig (2014) - *Life at the speed of light: from the double helix to the dawn of digital life*. London: Abacus.

UMA NOTA PRÉVIA SOBRE O CONCEITO DE TECNOCIÊNCIA

Usa-se aqui o conceito de tecnociência num sentido que remontará a F. Bacon (1561-1626) e ao aparecimento da ciência moderna, passa por Heisenberg ao tentar compreender a física quântica, ou por G. Bachelard que falou da ciência como uma fenomenotécnica e que G. Hotois caracterizou como exprimindo a face operatória da ciência, a sua dimensão interventiva, não apenas enquanto teoria (porque toda a teoria é um plano de operações) mas enquanto experimentação montada com tecnologia⁷.

Os próprios conceitos de revoluções científicas *tool driven* ou *concept driven*, propostos por F. Dyson, mostram como estão diluídas as fronteiras entre ciência e tecnologia⁸.

O conceito de tecnociência implica, por um lado, uma revisão “incómoda” (porque útil em certos contextos e de uso comum) da ideia de ciência “pura”, básica, como distinta de “aplicada”, tecnológica. Distinção persistente no modo de falar sobre investigação e que foi inventada depois da Segunda Guerra. Por outro lado, implica uma atenção ao aparecimento de uma ciência pós-acadêmica, com um modo de produção e uma agenda muito mais socialmente orientada o que leva a aproximar investigação fundamental, estratégica, aplicada, translacional... porque toda a ciência é feita com tecnologia e, finalmente, tudo é pensado em algum momento, em ordem a uma vantagem aplicativa.

Implica, igualmente, uma visão instrumental da ciência tal como aparece logo na sua fundação no “sonho” de F. Bacon de uma ciência como engenharia, não apenas como meio para obter conhecimento, satisfazendo a curiosidade mas para, com ele, controlar e melhorar uma natureza que nos escraviza com o sofrimento e a morte, reagindo ao desconforto da condição humana, de uma forma radicalmente diferente da magia, da religião, da literatura... enfim dos meios simbólicos⁹. Refazendo o Éden, como é nossa obrigação moral.

No seu projeto fundador, a ciência moderna responderá, afinal, a uma inquietação que desde sempre terá sido o desígnio da técnica humana, uma espécie profundamente insatisfeita com os limites que a biologia e o meio lhe impõem¹⁰.

⁷ HOTTOIS, Gilbert Hotois (2004) - *Philosophie des sciences, philosophie des techniques*. Paris: Odile Jacob.

⁸ DYSON, Freeman Dyson (1997) - *Imagined worlds*. [S. l.]: Harvard University Press.

⁹ HOTTOIS, Gilbert - *Op. cit.*

¹⁰ ORTEGA Y GASSET, José (1965) - *Meditación de la técnica*. Madrid: Espasa-Calpe.

O SONHO DA CIÊNCIA MODERNA E QUEM ESTÁ AÍ A PROMETER E A MOSTRAR QUE O PODERÁ CUMPRIR

O sonho que acalenta a fundação da ciência moderna prolonga esse protesto na aposta de que podemos e devemos fazer melhor que a natureza, à nossa volta e em nós, mudando a nossa condição não pela força lenta da palavra, mas intervindo nos seus mecanismos com o poder do número, a eficácia das máquinas e dos procedimentos tecnológicos.

As tecnociências biológicas trazem essa promessa com um valor acrescentado de que a realização da saúde, da longevidade, do conforto, identificados com o que será uma vida feliz, será concretizada de uma maneira cada vez mais acelerada, com novos meios, eficaz, segura, democrática... e apresentada como verdadeiramente humanizada porque o sonho humano de mais felicidade e muito para lá da proposta aristotélica sobre o que é o florescimento humano como realização do nosso *telos* de uma vida boa, não residirá na mera consolação, na mera aceitação resignada da nossa fragilidade e da incerteza sempre presente mas na superação dos limites da matéria, da vida e da inteligência.

E mesmo que não cumpram as promessas (Bernard Shaw já dizia que a ciência nunca resolve um problema sem criar mais dez...) as tecnociências fazem logo outras promessas porque têm público para as acolher e estimular. Pedidos sociais e agenda tecnocientífica autoalimentam-se porque para lá da possibilidade dos *technological fixes*, todo o sucesso parece pequeno comparado com a dimensão e ambição da promessa sucessiva. E porque, estranhamente, persiste um desajuste da nossa subjetividade, mesmo diante do progresso tecnológico.

De uma forma convergente, instalamo-nos na ideia de que a direção do futuro se o desejamos melhor, dependerá muito mais de instrumentos tecnocientíficos, de conhecimento baseado na evidência, do que de instrumentos puramente intelectuais ou “simbólicos”, enfim, não científicos. Instalamo-nos, assim, numa espécie de “túnel cultural” suportado e aparentemente justificado pela presença da *mediação tecnológica* em todos os sectores da nossa vida, no modo como pensamos, agimos ou esperamos.

S. Pinker insiste, então, na denúncia da incapacidade dos intelectuais cumprirem os ideais iluministas de progresso, paz social, uma vida melhor (ideais que, no entanto, eles próprios imaginaram) porque, simplesmente, são ignorantes, não fazem contas, não sabem trabalhar com números, que em geral até desprezam, fazendo antes o balanço do que se ganhou ou perdeu com a tecnologia, a partir de instrumentos metafísicos, com filosofia, estando por isso contra o progresso, numa posição ludita. Porque não medem, não

se apercebem que, graças à tecnociência, somos hoje menos violentos, mais sensíveis ao sofrimento humano e animal, menos indiferentes, mais livres...¹¹

O MODELO HUMANISTA DE PERFETIBILIDADE DA HUMANIDADE E O SEU RECUO NA ATENÇÃO PÚBLICA

As humanidades, face ao tipo de promessas da tecnociência, nunca puderam oferecer o mesmo, nem sequer as valorizaram como fins e, quando a situação mudou, nunca puderam competir, até porque os meios que mobilizam, as ideias com que nos podem seduzir, conseguirão ir moldando a nossa sensibilidade, o nosso pensamento e percepção do mundo mas por processos lentos e *soft*, que irão mudando o “mundo da cultura” mas não a nossa natureza biológica, os nossos corpos e mentes e nem sequer de uma forma definitiva.

Percebe-se o diagnóstico de H. Nowotny: “O modelo humanista de perfetibilidade da humanidade, o seu contributo para uma melhor compreensão da condição humana, pelo debate, pela confrontação de ideias, as suas respostas à questão *O que significa ser humano?* perderam protagonismo no cenário cultural”¹².

As humanidades não parecem dar-se bem com as ideias de *inovação, desenvolvimento, progresso, impacto, empreendedorismo, rentabilidade...* que são as que correm agora, num mundo em que se diluíram as fronteiras entre ciência, mercado, política, *mass media*, cultura... um mundo onde estes objetivos são mais difíceis de atingir para as humanidades, que não estão tão à vontade no interior do *business ethos* aí instalado¹³.

Assistimos, assim, à substituição de uma *cultura humanista* que há séculos, nas suas diferentes expressões (arte, literatura, história, filosofia...) se confronta com “o despropósito do modo de ser humano” tentando compreendê-lo na sua complexidade e nele intervir essencialmente pela palavra, por uma *cultura da vida*, não interessada no aperfeiçoamento humano (na maneira como Kant por ex., o tentou, ao mostrar-nos como somos especiais enquanto humanidade, enquanto capazes de nos propormos, livremente, fins que nos unem) mas interessada na perfetibilidade da vida, na perfetibilidade de corpos, cérebros e mentes por intervenção tecnológica¹⁴.

¹¹ PINKER, Steven (2018) - *Enlightenment now: the case for reason, science, humanism and progress*. New York: Penguin Books.

¹² NOWOTNY, Helga (2004) - *Op. cit.*

¹³ As humanidades têm, sem dúvida, incorporado com vantagem tecnologias vindas das tecnociências, particularmente da física que as sustenta quase todas. Frequentemente, contudo, não se ficam por aí: tentam sobreviver através de um mimetismo das estratégias de I&D tecnocientíficas, na linguagem com que se apresentam, nos processos de organização e valorização da investigação e dos investigadores, na escolha dos temas, na organização institucional da sua investigação... com vantagens e com riscos de subverter o seu “modo de ser” e mesmo a integridade da investigação.

¹⁴ KNORR-CETINA, Karin (2004) - Beyond enlightenment: the rise of a culture of life. In *Modern biology...* (*op. cit.*), p. 29-42.

Abre-se, assim, espaço para uma relação com a natureza viva e não viva que vai para lá de uma relação ponderada de tipo “conservacionista”, “terapêutica” (usar o poder biotécnico em colaboração com a natureza na restauração dos seus recursos, na aceitação da complexidade, tal como a evolução a processou) para uma relação de “melhoramento” transnatural, transhumano (mudar a “herança” aumentando-a nas suas capacidades, intervindo em processos normais de funcionamento do que é “recurso natural”, incluindo corpos e mentes, com o poder das novas tecnologias convergentes e emergentes e valorizando a imprevisibilidade inerente).

É por aí que a *hubris* tecnológica nos deixa mais perplexos e, por vezes, inquietos.

Uma das principais fontes motivadoras desta *cultura da vida* e da sua nova direção são as tecnociências biológicas. E se há campo disciplinar onde o espírito desta tendência melhor se surpreende é na biologia sintética (mesmo que toda a biologia, desde os anos 50, tenha um carácter sintético).

A NATUREZA SINTÉTICA DA BIOLOGIA¹⁵

A unidade básica da vida é a célula com capacidades de hereditariedade genética e de evolução. Desde o fim do século XIX até hoje, a biologia passou da sua análise à síntese, como forma de entender sistemas biológicos, procurando fazer novas combinações de elementos de natureza viva, do mesmo modo que um engenheiro.

Se há um campo designado biologia sintética (que não será toda a biologia) onde se procura, por ex., criar a célula mínima, o genoma mínimo, visando aplicações na saúde, na medicina, na despoluição do planeta, energia limpa, etc.,¹⁶ o que ali se passa é o culminar de uma maneira de ver o vivo como máquina química e computacional e de uma maneira de investigar “fazendo”, manipulando, que cobre a evolução da biologia molecular desde os anos 50.

O objetivo é criar componentes estandardizados, *biobricks*, que são depois montados, invocando o ponto de vista do físico R. Feynman: *o que não consegues criar (fabricar) não consegues compreender*. E assim proliferam, por ex., os vários tipos de *OGM* emergentes¹⁷. Todas estas coisas vivas são tentadas em laboratórios quer com financiamento público quer, na maior parte, privado, na indústria que faz muita investigação básica (veja-se a indústria

¹⁵ ROCHA, Carlos Azevedo (2016) - The Synthetic nature of Biology. In HAGEN, Kristin - *Ambivalences of creating life: societal and philosophical dimensions of synthetic biology*. New York: Springer, p. 9-54.

¹⁶ Cf. VENTER, Craig (2007) - *A Life decoded*. New York: Penguin Books.

¹⁷ GMO - organismo geneticamente modificado por engenharia *top-down*, GDO - organismo desenhado genómica-mente por engenharia *bottom-up*, GEO - organismo editado genomicamente por engenharia *top-down*, GEM, GRO, CMO. Cf. ROCHA, Carlos Azevedo (2016) - *Op. cit.*

farmacêutica) e com uma curiosa novidade a *DIT biology*, a *do it yourself biology*, a biologia amadora, uma espécie de “biologia de garagem” entregue a si própria.

Ora a física tinha-nos deixado a ideia de que o conhecimento do que as coisas são, exige a prévia idealização, pela construção de hipóteses, por um momento de reflexão antes de avançar para testes por experimentos e medidas.

É outra a estratégia que as biociências exibem e, por isso, faz sentido estar atento à biologia sintética, atraída pelo espírito do engenheiro que o que quer são soluções concretas para problemas. Faz-se uma célula viva, uma bactéria sintética, com a ajuda da simulação computacional e da química e é por aí que se perceberá o que é o vivo, como se passa do inorgânico ao orgânico, respondendo mesmo a “questões fundamentais”.

O próprio processo de conhecer, fabricando computacionalmente, estimula a ideia de que podemos fazer melhor que a natureza, enquanto a instalação no mundo dos *big data* dá a ilusão de avanço e poder de compreensão.

UMA NOVA “ECONOMIA MORAL” DA CIÊNCIA (UMA TENDÊNCIA EM CERTAS CULTURAS EPISTÉMICAS)

O que se vai notando é que em vez de uma preocupação com a objetividade, com a imagem objetiva de mecanismos moleculares, trata-se, antes, de os refazer, de criar coisas que não existem, de controlar (desligar e ligar genes, controlar a comunicação intercelular...) como F. Bacon tanto desejou: *este código genético tem 3,6 biliões de anos. Está na altura de o reescrever...* ouve-se dizer entre os especialistas em biologia sintética.

Este gosto lúdico que já se anunciava há mais de 40 anos, este modo de fazer ciência “brincando” (até se fazem competições com GEM’S, máquinas geneticamente transformadas por engenharia) mobiliza muito mais que apenas bioengenheiros. Envolve matemáticos, físicos, peritos em computação... gente que faz investigação a que chama básica mas que, no contexto social do que são as biociências, altamente atraentes para o mercado, sabe que os artefactos que inventados vão acabar por sair dos laboratórios, se conseguirem atrair a atenção dos pares e dos *media*, se eles próprios souberem fazer o seu *marketing*, como se pôde observar, por ex., no esforço de J. Doudna a propósito da tecnologia CRISPR Cas 9.

São agora outras as virtudes epistémicas, é outra a “economia moral” das ciências¹⁸.

¹⁸ Cf. DASTON, Lorraine (1995) - The Moral economy of science. *Osiris*. 10, 2-24.

QUE TIPO DE RELAÇÃO TÊM ESTAS CULTURAS EPISTÊMICAS COM AS HUMANIDADES?

Diante de tanta oferta biotecnológica com impacto na saúde, na alimentação, na agricultura, no planeta, diante de tanto artefacto com um estatuto ontológico controverso (é um *mini-brain* feito de neurónios fabricados a partir de células da minha pele, uma parte de mim?, ratos transgênicos, humanóides...) diante de tanta oportunidade de escolha que interpela o que é ser humano, a questão ética coloca-se: posso mas devo? Quem deve decidir? Esta é uma das vias que convoca de modo mais flagrante as humanidades.

Os físicos também manipulam átomos e fabricam novos materiais mas passam mais despercebidos, apesar da Bomba. Tocar no que é vivo desperta muito mais a nossa apreensão.

Neste contexto de uma maior atenção pública, nota-se que há a necessidade de criar um berço de acolhimento favorável da “inovação”, um valor a preservar num mundo de incerteza, sincronizando-a com a sua aceitação social, sem medos nem alarmes, porque há que proteger, igualmente, a competitividade económica e o investimento feito.

No campo da biologia sintética, especificamente, e para escapar aos erros de Alilomar em 1975, em que isso não foi acautelado, diz-se que aqui as ciências sociais são ouvidas, as humanidades, até as artes e os amadores.

Uma nova linguagem comum com as suas raízes no *marketing* apareceu: *inovação responsável, public engagement, desenvolvimento sustentável... buzzwords*, dizem alguns, mais para impressionar que informar e que facilitam a mudança de valores na sociedade, sendo sintomáticas da inextrincável ligação entre ciência, tecnologia, sociedade, política, economia. Elas criam uma zona de negociação entre valores culturais, inovação e criação de riqueza¹⁹.

Que semelhança terá este tipo de incorporação das humanidades e ciências sociais, com o modo como a física, nos anos 20, incorporou, por ex., a filosofia e que evoquei atrás na relação na relação de Einstein com Mach?

Para tentar perceber a situação atual, vou olhar para a paisagem cultural e social como se se tratasse de uma cadeia de produção, centrando-me no que tenho acompanhado mais de perto, a relação com a filosofia, pela ética. Olharei para este mundo da investigação, sabendo que é um, entre muitos e que embora os afete a todos, nem sequer é o que leva mais financiamento. Basta lembrar que o orçamento de um clube de futebol como o Manchester United tem um orçamento superior ao de qualquer universidade americana.

¹⁹ VINCENT, Bernardette Bensaude (2014) - The Politics of buzzwords at the interface of technoscience, market and society: the case of 'public engagement in science'. *Public understanding of science*. 23, 238-253.

A INOVAÇÃO TECNOCIENTÍFICA E A ENGENHARIA SOCIAL MONTADA PARA A ACOLHER. ONDE ESTÃO AQUI AS HUMANIDADES COMO INVESTIGAÇÃO E REFLEXÃO?

A montante situa-se o “mundo da investigação e inovação tecnocientífica”.

A jusante o nosso “mundo de consumidores”. Aí estão as nossas prioridades e expectativas no interior da tal predominância de uma *cultura da vida* de inspiração tecnológica e que se dá bem no seio de uma *cultura popular* suportada pelas tecnologias digitais e onde proliferam novos arquétipos, novos heróis com super poderes ou super ricos, como J. Bezo ou E. Musk.

Entre esses mundos, criamos uma **rede de filtros**:

O mundo da bioética e o convite às humanidades, às ciências sociais, desde os ELSI às comissões de ética institucionais, comissões *ad hoc*, cimeiras, declarações, recomendações (NASEM, NUFFIELD Foundation...) no esforço de uma reflexão de inspiração humanista, filosófica, social, etc.

O mundo da regulamentação com a proliferação de novos tipos de legislação, de políticas, de cálculo dos riscos, etc.

O mundo que escapa a esses filtros e onde aparece a ciência amadora, a *DIY biology*, os *biohackers*, as legislações locais permissivas/desatualizadas ou inexistentes.

O que é saliente nessa estratégia?

Primeiro: tanto o “mundo da investigação” como nós, o “nosso mundo”, basicamente, delegam a questão da aceitabilidade ética e humana nessa rede de filtros. Mesmo o tal cuidado de chamar os humanistas, os sociólogos, como vimos a biologia sintética a proclamar, o que envolve na prática, é, sobretudo, (antes de se levar para a bancada do laboratório o que já se fez digitalmente) uma preocupação com a lei e uma lista de princípios bioéticos consensuais e alguém se encarregará disso. E é melhor que nada... mas por aí se vai perdendo a noção de que a ética é bem mais que a obediência a normas.

Segundo: em toda esta estratégia, basicamente, não se põe em causa a investigação científica como empresa cultural, no tipo de fins que nos apresenta mesmo os mais delirantes. Serão poucos os que, como I. Illich, nos propõem a esperança de Epimeteu como modelo para uma nova forma de viver, para lá da tecnologia, do planeamento e da ilusão de controlo, aceitando a contingência, a finitude, quase como uma dádiva, uma oportunidade para uma vida melhor, inclusive de um ponto de vista moral. Pelo contrário, como modernos, parecemos muito mais dispostos a ver no progresso tecnocientífico, a esperança não o perigo. Para lá dele só restaria a ignorância, a superstição, a pseudociência.

A ética e agora a bioética tentaram, então, um *empirical turn* que exige a prioridade dos factos, dos dados, da informação e das possibilidades tecnocientíficas. Só depois, têm entrada os valores extra epistémicos, a reflexão filosófica e ética e o desenho de expectativas cuja configuração dificilmente escapa ou não escapa, ao envolvimento da própria tecnologia.

A relação não será, assim, simétrica, pelo contrário: *science acts and society reacts*.

O lugar das humanidades é aqui controverso: se filosofias da tecnologia como a de Heidegger, lamentaram o preço metafísico que a tecnologia representou na história do ser, ou, como H. Jonas, na compreensão do que é a vida, para vários autores e penso, por ex., em Albert Borgmann, a função das humanidades, particularmente da filosofia, seria, tendo até em conta o impacto ecológico do progresso tecnocientífico, convidar-nos a um *technological detox*, a um regresso a uma vida mais simples, mais contida, mais refletida. Para outros e evoco, por ex., D. Ihde ou P. P. Verbeek que veem a tecnologia como uma *mediação*, uma relação entre humanos e o mundo, para lá de qualquer dualismo ou separação, não sendo possível falar sequer de uma recusa realista da tecnologia, a tarefa das humanidades é pensar a possibilidade de um florescimento humano dentro do tecnocosmos, as novas responsabilidades que se nos impõem.

O desafio seria, enfim, *acompanhar* a tecnologia, como G. Hottos também propôs, até porque ela anda muito mais depressa que a filosofia, a reflexão ou mesmo a arte.

Entretanto, e nesta linha de pensamento, às ciências sociais caberia mostrar o risco da criação de novas desigualdades, a necessidade de consultas globais, quando diante de pontos de não retorno, enquanto as artes, a ficção, podem ir imaginando como nos daremos com essas entidades novas que nos propomos fabricar. Mas reflexão de tipo humanista, social, exige tempo, desaceleração de um processo que depende de um ritmo de produção apressado para sobreviver e, por isso, é difícil dar-lhe esse tempo, dar-lhe espaço...

E, no entanto, os filtros são um espantoso instrumento de constrangimento e tentativa de sincronização da tecnociência com a sociedade. Eles funcionam e isso é visível no modo como trabalham, por ex., as comissões de ética para a saúde e a investigação, como uma espécie de *facilitadores* na tradução para a ação concreta das visões éticas.

Na prática, contudo, chegam “depois”, por muita visibilidade que os filtros tenham agora, naquilo que alguém já apelidou de “indústria bioética”. Na sequência temporal, o vir depois, o não estar antes e no *in put*, como necessidade intrínseca ao modo como os produtores de tecnociência, efetivamente, se comportam, é uma subalternização do seu papel na cultura. Mais à frente, voltarei a este ponto. Antes, cabe notar um outro aspeto:

Terceiro: “os filtros têm limitações, todos eles”. São facilmente ultrapassados, não sendo comum a transparência, o que se está a fazer em cada laboratório. Apesar do esforço antecipatório de reflexão bio e ecoética, se houver quem procure e pague a tecnologia e se ela tiver sucesso, nada a detém. E, uma vez instalada uma tecnologia, é o seu uso que vai “dobrando” a moralidade, as expectativas, os valores e os comportamentos, como Marx bem compreendeu. Veja-se, no nosso tempo, o que a pílula fez pela moral sexual e reprodutiva e o lugar da mulher ou o que as tecnologias digitais estão a mudar no modo como nos relacionamos uns com os outros e o mundo, como nos apresentamos e vemos.

O QUE SE PASSA A JUSANTE, NO “NOSSO MUNDO?”

De qualquer modo, somos nós, é a sociedade que faz as “encomendas” à tecnociência. Nós é que lhe pedimos mais saúde, mais longevidade, mais conforto, mais inovação. Os fins somos nós que os apontamos e pagamos para isso.

O que se passa no “nosso Mundo”, como consumidores de tecnologia?

O desafio que aqui se coloca não será só ou essencialmente o da comunicação ou não indiferença entre humanidades e tecnociência mas da sua capacidade de dialogarem com a **cultura popular**, moldada tecnocientificamente.

O que se passa no nosso mundo quando, finalmente, tomamos decisões com impacto sobre o destino das tecnologias mas também de cada um e de todos, como humanidade habitando a Terra?

Uma primeira constatação se impõe, neste ponto: se como animais racionais e éticos somos seduzidos pela possibilidade de uma vida boa, feliz, nunca, como agora, nos foi tão difícil decidir bem. A situação tecnológica, no seu apelo e ambiguidade, colocou-nos perante escolhas que, quando envolvem o destino da vida e do planeta, assumem, pela primeira vez, e como disse H. Jonas, um alcance cósmico.

As humanidades, através da literatura, da ficção, da arte e muito particularmente da filosofia, têm tentado (embora Jonas apontasse como ela estava ainda mal preparada para essa sua primeira tarefa de alcance cósmico), sugerir quais os novos esforços a pedir à razão prática para que o futuro seja possível, bem como para que a ação seja virtuosa.

Decidir eticamente nunca foi tão difícil como agora, porque muita coisa pesa sobre a escolha boa, desde a quantidade de informação a ter em conta, ao alcance da responsabilidade envolvida nos atos mais simples (talvez por isso, já haja quem sugira, reduzindo a ética a um cálculo, que parte do esforço poderia ser entregue ao poder computacional...)

Uma segunda inquietação logo se perfila: como encorajar, então, uma aproximação de tipo humanista ao tecnocosmos em cada pessoa, em vez de a entregar aos filtros, a grupos de peritos selecionados através de “processos opacos, possivelmente não democráticos”²⁰.

AS TECNOLOGIAS DA HUMILDADE

“Dando-nos tempo para colocarmos perguntas a nós próprios” propõe S. Jasanoff, perguntas que aqui prolongo:

- Há alternativas de mais baixo impacto?
- A que necessidade corresponde esta tecnologia?
- Quem vão ser os afetados? Quem ganha, quem perde com a sua adoção?
- Como melhorar a nossa compreensão desta tecnologia e da tecnociência?
- Repensar os nossos objetivos? Tais como: investigação imperativa, inovação, crescimento, felicidade como saúde, medicina sistémica 4P (de precisão, personalizada, participativa, preventiva mas onde a ideia de uma abordagem integrativa da saúde procede mais de um cálculo do que de uma atitude de empatia e solidariedade de inspiração humanista).

Trata-se de interrogações que evocam desde um Kant quando nos exortava a pensar, a um H. Jonas ou A. Borgmann quando nos pedem um sentido de responsabilidade e contenção diante da *hubris* tecnológica e que podemos hoje compreender de modo mais genuíno, graças à possibilidade de melhoria da nossa *posição epistémica*. Algo que as próprias tecnologias digitais (NET, redes sociais ...) nos facilitam, apesar da desinformação que também as percorre.

O “nosso mundo” pode aproximar-se do “mundo da investigação” com outros recursos, se a transparência o percorrer (o caso da investigação clínica, por ex., é um dos que melhor o demonstra). A nossa participação, a nossa adesão às propostas tecnocientíficas, no nosso quotidiano, pode ser pensada com informação de outro tipo, hoje de muito mais fácil acesso. O “nosso mundo” é cada vez menos, um mero mundo da *doxa* e isso, necessariamente, vai moldar a nossa relação com o mundo da tecnociência e o que nos está a suceder.

O QUE SE PASSA A MONTANTE, NO “MUNDO DA INVESTIGAÇÃO” “E INVENÇÃO TECNOLÓGICA?”

Também ele ganharia se melhorasse o que agora chamaria a sua *posição ética* pela adoção das mesmas perguntas que as tecnologias da humildade

²⁰ Cf. JASANOFF, Sheila (2016) - *The Ethics of invention*. New York: W.W. Norton & C.

sugerem e que nos religam a uma aproximação de tipo humanista, a uma inquietação com a nossa condição de humanos.

E como? Melhorando a compreensão que os investigadores têm da sua atividade e a sua visão crítica sobre ela, sobre as pressões do mercado, do poder, dentro das quais a sua curiosidade se move, sobre os seus poderes, limites, finalidades e responsabilidades. Não penso só num interesse genuíno nas ciências sociais mas na história, na literatura, no conjunto das humanidades, nas artes, de modo a compreenderem também, para lá do *telos* próprio da sua profissão, o significado das qualidades humanas que a tecnologia não consegue substituir e o risco da sua exploração ao serviço dos valores que esta elege.

Mas onde está a dificuldade implícita neste convite?

É que o perito de hoje não tem a mesma formação do físico do tempo de Schrödinger, Einstein ou Bethe, nem o mesmo tipo de referências. Enquanto nos anos 50, por ex., Einstein dizia que boa ciência não seria só uma questão de inteligência mas de carácter, no nosso tempo S. Brenner, um reputado biólogo, já resumia de outro modo a questão: a ciência (só) precisa dos 3 Ms: *money, management, machines*, e parece que chega.

Para além do mais, compreende-se a dificuldade de adoção das tecnologias da humildade, num conhecimento por fabricação.

A ESTRATÉGIA DARWINIANA DA INVESTIGAÇÃO TECNOLÓGICA

A estratégia de conhecimento nas tecnociências e na inovação (fabricando) furta-se a esse esforço de reflexão que elas pedem, porque é muito mais *darwiniana* do que *popperiana*. Um artefacto tecnológico só depois de feito permite imaginar o seu campo de alcance. Os seus efeitos só depois de feito, só num momento posterior, se podem aperceber.

A hipótese é o próprio artefacto e (como numa teoria) contém muito mais do que o seu criador podia imaginar mas os efeitos têm um tipo de impacto diferente, o que nos deixa perante uma estratégia de investigação e invenção, em que, como na evolução biológica, o que temos é *blind variation* e *selective retention*.

O “mundo da investigação e inovação” é um *gerador de oportunidades* que se guia pelo princípio do apostador, um princípio com uma imprevisibilidade inerente. Faz-se e depois é que se vê, como num jogo que só depois de jogado, permite conhecer o resultado.

Percebe-se, por isso, que o cálculo dos riscos pedido à investigação tecnocientífica seja tão importante mas também tão limitado, para configurar os

efeitos *hard e soft* de uma tecnologia. Percebe-se que M. Rees diante desta imprevisibilidade e incerteza intrínsecas à investigação tecnocientífica fale de um risco existencial (e relembro os títulos dos livros que cientistas ainda no ativo nos apresentam e que são possibilidades reais, estão a acontecer).

CONCLUSÃO

Por isso é que toda esta nossa aventura cultural aberta pelo sonho dos pais fundadores da ciência moderna e que é fabulosa, entusiasmante, tão capaz face a esse desígnio da espécie de ir superando a sua biologia, é perturbadora pela insaciedade que a move, pela *desmesura* que a ameaça.

Para lá da discussão dos meios que usa, dos poderes que serve consciente ou inconscientemente, para lá do que deixará de fora na sua estratégia mecanicista que condiciona a nossa relação com o mundo, com a biosfera, com o nosso corpo e o dos outros, para lá da atitude de que o desafio é ajustarmo-nos, sintonizarmo-nos, porque o envolvimento do tecnocosmos é inultrapassável, talvez esteja na altura de tentar escapar, de algum modo, à circularidade fechada que ele impõe, interrogando esta cultura nos fins que se propõe, nas prioridades que valoriza, nos imperativos que alimenta: o imperativo do crescimento, da inovação, da eficácia, da saúde, do “melhoramento”...

Talvez esteja na altura de uma certa humildade, de um repensar coletivo do “sonho” como projeto cultural, não para o recusar (não faria sentido) mas para o redirecionar, reequilibrar e aí as humanidades na sua postura genuína, podem ser um recurso valioso, um “solo fértil”²¹.

²¹ Será comum a origem etimológica das palavras humanidade e humildade - *humus*, solo fértil.