

## BREVES NOTAS SOBRE MEDICINA E TECNOLOGIAS

Sempre que abordo o problema das tecnologias em medicina, vêm-me à memória as imagens das duas primeiras partes (ia chamar-lhes os dois primeiros andamentos) do filme de Stanley Kubrick, “2001, Odisseia no Espaço”. Kubrick era um melómano confesso, o que se reconhece pela forma como utilizou a música nas suas obras e, no caso concreto deste filme, pela escolha de um modelo que se assemelha em tudo às estruturas sinfónicas ou, talvez melhor, à forma musical da sonata.

O filme começa com um “primeiro andamento” que, de acordo com a linguagem musical, poderia chamar-se um *allegro* e que se desenvolve recorrendo a uma sucessão de cenas curtas sobre o mesmo tema (a luta entre dois grupos de macacos) separadas umas das outras por fotogramas negros. É como que a transposição para o cinema do desenvolvimento em forma de “variações sobre um tema”, que Beethoven utilizou muitas vezes nas suas obras sinfónicas, quartetos e sonatas. Na última “variação” um dos macacos lança um osso longo ao ar (talvez uma tibia), como forma de exteriorizar a sua alegria pela descoberta do “instrumento” que lhe dera superioridade na luta contra um grupo rival. Subitamente o osso transforma-se numa de várias naves espaciais que percorrem o espaço ao som do “Danúbio Azul”, e assim se entra num “segundo andamento” que, pelo ambiente, se assemelha em tudo a um verdadeiro *scherzo*.

O osso, instrumento que prolonga o braço do macaco e lhe dá vantagem, não é mais do que uma forma muito primária de tecnologia. Entre ele e as sofisticadas naves espaciais que vêm a seguir, situa-se todo um caminho percorrido pelo Homem para tentar conhecer, explicar e dominar o mundo à sua volta. Neste longo intervalo está contida a evolução que conduziu primeiro ao conhecimento racional e, mais recentemente, àquilo que hoje chamamos a “tecnociência”.

O que se passou então?

Para conhecer o mundo, o Homem começou por recorrer às narrativas mito-poéticas. Presentes na tradição grega e no Velho Testamento, nelas está patente uma constante ambivalência entre a atracção pelo conhecimento e a sua rejeição. Ícaro, Prometeu, a expulsão do Paraíso e a Torre de Babel não são mais do que relatos míticos dessa tensão entre a vontade de conhecer e o temor que resulta do desejo sacrílego de invadir os territórios à guarda dos deuses.

O salto que marca a passagem dos mitos para a compreensão racional do mundo, tem sido atribuída, primeiro, a Tales de Mileto e aos pré-socráticos e, mais tarde, a Sócrates, Platão e Aristóteles. Mas, chegados a este ponto, nós, médicos, não podemos esquecer que foi talvez Hipócrates o primeiro a declarar, de forma clara, o primado da razão, quando afirmou que as doenças têm causas naturais que podemos conhecer.

Não pretendo aqui fazer história da ciência. Quero apenas recordar que, no século XVII, com Copérnico, Kepler, Bacon, Galileu, Descartes e Newton, irá acontecer a chamada Revolução Científica. Com ela dar-se-á a viragem da física aristotélica, qualitativa e animista, para um conhecimento do mundo em que tudo se pode reduzir a pontos, rectas e outras figuras geométricas ou a partículas que chocam cegamente entre si mas cujos movimentos é possível traduzir por fórmulas matemáticas.

Quais eram os objectivos desses sábios do século XVII? Fundamentalmente conhecer o mundo, em particular os movimentos, quer dos astros quer dos corpos terrestres. A aplicação prática dos conhecimentos, ou seja a tecnologia, estava longe de ser para eles um objectivo essencial embora, com Galileu, se tivesse já assistido à aplicação das leis do movimento ao campo da balística. O fascínio estava na ideia de que era possível não só conhecer o mundo como até provar isso mesmo através de elegantes demonstrações das leis da física realizadas nos serões da aristocracia do século XVIII. No campo da medicina, Vesalio, Harvey e, mais tarde Mendel, serão alguns dos representantes dessa profunda sede de saber pelo saber.

Mas em breve tudo irá mudar. A termodinâmica do século XIX é já um claro anúncio dessa transformação: os que trabalham com as máquinas a vapor passam a resolver problemas práticos que os cientistas irão depois teorizar. O electromagnetismo e a electricidade em breve darão origem a aplicações diversas e a numerosos desenvolvimentos tecnológicos. Ao mesmo tempo, os trabalhos de Pasteur conduziam às primeiras vacinas e à aplicação da assepsia e da antisepsia. Assim, e a pouco e pouco, a ciência mostrava-se capaz, não apenas de conhecer, mas de transformar e de dominar o mundo.

Apesar disso, grande parte da investigação do século XX situa-se ainda no campo da ciência pura, não aplicada. Max Planck, formado na tradição newtoniana, descobre os fenómenos quânticos ao procurar resolver problemas empíricos, sem imaginar as consequências tecnológicas que a sua descoberta iria ter. Watson e Crick, possuídos de uma curiosidade inesgotável e de um incontrolável desejo de ganhar o Prémio Nobel, sugerem uma estrutura para o ADN sem mostrar grande preocupação com as realizações tecnológicas que a genética poderia posteriormente realizar.

Mesmo tendo em conta estas *nuances*, a verdade é que, durante todo o século XIX e a primeira metade do século XX, foi tomando forma um esquema que era percorrido num único sentido: ciência-tecnologia-indústria. Ora, o que aconteceu paulatinamente nas últimas cinco décadas, foi que esse sentido sofreu uma inversão. O estreito vínculo criado entre a indústria e a tecnologia passou a influenciar a produção do conhecimento científico, dando origem a um novo esquema de sentido contrário: indústria-tecnologia-ciência. É cada vez mais este vínculo, juntamente com

a subserviência ao mercado, que está na origem da tendência para financiar a ciência segundo o critério da “antecipação dos resultados económicos”, o que tem levado ao abandono progressivo dos investimentos na investigação básica.<sup>1</sup>

Estamos hoje, portanto, numa época em que a ciência, no sentido clássico, deu lugar à tecnociência, em que a *performance* se sobrepõe claramente à curiosidade científica, em que os resultados são mais importantes do que aquilo que se acrescenta ao conhecimento e em que, por vezes, é difícil perceber, se é a indústria que está ao serviço da ciência, se é a ciência que está ao serviço da indústria e do lucro.

A medicina tem beneficiado amplamente dos avanços tecnológicos verificados nas últimas décadas através das chamadas tecnociências da vida e da biotecnologia. Mas, como noutras áreas, também nestas são cada vez mais evidentes os sinais característicos das actividades comercial e empresarial o que, acima de tudo, levanta sérias questões no que diz respeito à ética.

Quando falamos hoje em tecnologia ligada à saúde, é possível distinguir, entre outros, três aspectos: a investigação de novos medicamentos, os equipamentos e próteses destinados ao diagnóstico e à terapêutica e, finalmente, a genética.

O interesse pela investigação de novos medicamentos surgiu depois da descoberta da insulina, das sulfamidas e da penicilina. O efeito dramático destas drogas, despertou um interesse crescente por uma área para a qual foram atraídos grandes recursos financeiros. A necessidade de investimentos capazes de alimentar uma tecnologia cada vez mais complexa, aliada às pressões do mercado, gerou o desenvolvimento, a nível global, da indústria farmacêutica, que se foi apoderando, não apenas da investigação básica, mas também da investigação clínica, da informação e da formação de técnicos.

Estamos pois perante um paradigma típico da tecnociência em que não é o desejo de conhecer que comanda a investigação, mas sim a indústria e o lucro. As verbas monstruosas dirigidas para as doenças das sociedades ricas ou para a satisfação de *lobbies* poderosos (por exemplo o que está ligado à sida) contrastam com a exiguidade de meios destinados à investigação de verdadeiras pragas sociais do terceiro mundo como a tuberculose e a malária que fazem milhões de mortes por ano.

Por outro lado, o progressivo estreitamento de relações entre as universidades e as empresas criou um ambiente de subordinação dos meios académicos e dos cientistas à indústria farmacêutica. Em casos extremos,

---

<sup>1</sup> Garcia JL, Martins H (2008) *O Ethos da Ciência e as suas Transformações Contemporânea, com especial atenção sobre a Biotecnologia*. In Manuel Verde Cabral et al. *Itinerários*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 397-417

começam já a aparecer sinais desta influência através de artigos tendenciosos, do atraso ou não-publicação de resultados, da restrição dos temas abordados, da apropriação de teses académicas e, até, do assédio à independência e à liberdade científica.<sup>2</sup>

É neste contexto que nos chegam constantemente mensagens no sentido de que é necessário criar condições para que os médicos portugueses participem na investigação científica através dos ensaios clínicos com medicamentos. Mas pergunta-se: será que cumprir protocolos que outros desenharam e prepararam tem alguma coisa a ver com contribuição para o conhecimento científico, que exige criatividade, imaginação, autonomia?

No que diz respeito à actividade clínica, existe o risco de uma influência cada vez maior da indústria através da informação fornecida em congressos e *simposia*, e da imposição de *guidelines* de eficácia por vezes duvidosa (o caso do interferão na esclerose múltipla, cujas *guidelines* foram aprovadas pelo governo britânico por pressão das associações de doentes apoiadas pela indústria, tem sido um dos exemplos citados por alguns autores<sup>3</sup>). Assim, a autonomia clínica é cada vez menor, face às miríades de *guidelines*, protocolos e fluxogramas que surgem de todos os lados, muitos dos quais não são mais do que técnicas de promoção de vendas. Afogados num mar de “evidências”, os clínicos cada vez mais prescindem de dois componentes essenciais da sua actividade: conhecimentos em ciências básicas e experiência pessoal.

Mas, mais ainda que os medicamentos, são as novas tecnologias usadas no diagnóstico que maior influência tiveram no exercício da medicina clínica durante as últimas décadas.

Até meados do século XX, de que instrumentos de observação clínica dispúnhamos? Estetoscópio, termómetro, esfigmomanómetro, oftalmoscópio, martelo de reflexos, raios X e pouco mais. Em poucos anos tudo se modificou graças aos avanços verificados na área da física, sobretudo da física das partículas. Os ultrasons, o efeito Doppler, a TAC, as fibras ópticas, as micro-câmaras de televisão, o mundo do digital e da miniaturização – tudo isto invadiu os equipamentos médicos e permitiu desvendar o nosso corpo através da imagem.

As vantagens foram enormes e vieram modificar todo o exercício tradicional da medicina. E os efeitos perversos? Será que existem? Sem dúvida, e podem resumir-se numa frase simples: desvalorização da clínica.

A ideia que se instalou, não só em certa opinião pública mas também nalguns meios médicos, de que as novas tecnologias só por si podem fornecer o diagnóstico e que a clínica passou a ser dispensável, tem vindo a tomar conta das camadas mais jovens, com todas as consequências que daí resultam. A culpa de quem é?

---

<sup>2</sup> Ibidem

<sup>3</sup> Evans I, Thornton H, Chalmers I. Testing Treatments. British Library, 2006

Antes de mais nada, das faculdades e de algumas reformas políticas que tudo têm feito para desvalorizar e destruir as carreiras médicas. A que é que assistimos agora? A um ensino clínico fragmentado, à destruição do internato, à importância excessiva da produtividade face à qualidade e à desvalorização do ensino pós-graduado.

Os resultados disto são os gastos incontroláveis e muitos erros, consequências inevitáveis de exames que não são necessários e da desvalorização de dados que podem ser obtidos pela simples observação clínica e que só por si permitiriam o diagnóstico. No fundo, ao não valorizarem suficientemente a observação dos doentes, os médicos deitam pela janela fora uma massa enorme de informação preciosa e insubstituível. Mas será que existem outros dados que nos permitam avaliar com mais rigor a importância relativa das novas tecnologias face à clínica? Será que a concordância entre o diagnóstico em vida e os resultados do exame pós-mortem aumentaram com a introdução das tecnologias mais recentes?

Vários trabalhos realizados com o objectivo de esclarecer esta questão, o último dos quais publicado em 2004, revelam que a discrepância entre os diagnósticos clínicos e os diagnósticos de autópsia, no que diz respeito a sinais *major*, ou seja, a situações patológicas com importância na evolução e desfecho da doença, atinge percentagens que se situam entre os 20 e os 40%.<sup>4</sup> Estes dados são surpreendentes e obrigam-nos a uma profunda reflexão acerca dos caminhos que conduzem ao diagnóstico. Porque o diagnóstico, não nos esqueçamos, continua a ser a pedra básica de toda a conduta clínica e de todas as decisões terapêuticas.

Finalmente, é altura de fazer breves considerações sobre aquilo que hoje se chama a biotecnologia de última geração que resultou da fusão da biologia molecular com a informática e se tornou apetecível com a descoberta das técnicas de reconversão do ADN. Esta “biotecnologia surgiu num contexto ideológico muito favorável à economia de mercado”, numa fase em que os sectores produtivos se afastavam do petróleo, dos automóveis e da indústria de motorização, menos rentáveis, e procuravam outras áreas para sustentar um novo ciclo de aumento de riqueza.<sup>5</sup> Numa escala sem precedentes, a engenharia genética está a contribuir para a comercialização da ciência ao mesmo tempo que coloca problemas que vão para além da tecnologia para se projectarem nas questões éticas e na própria reflexão sobre o destino do Homem.

Volto assim ao filme de Kubrick “2001, Odisseia no Espaço”. Hal, o computador, observa os tripulantes da nave, vê-os comer papas, apanhar banhos de ultra-violetas e cantar os “parabéns a você”. Percebe que, no espaço, os homens estão como “peixe-fora-d’água”. Têm de reaprender a andar, a respirar e não passam, na prática, de simples técnicos de

---

<sup>4</sup> Pasquier B. La Revue de Medicine Interne, 2005; 26: 611-614

<sup>5</sup> Garcia JL. Análise Social 2006; XLI (181): 981-1009

manutenção. Hal, pelo seu lado, sente que está vivo e adaptado às viagens espaciais, mas acaba por cometer um erro que compromete toda a missão. Os astronautas decidem desligá-lo, mas não parece fácil fazê-lo. Hal resiste, por pensar que ganhou autonomia e capacidade para decidir. O Homem, contudo, possui um instrumento simples que irá destruí-lo: uma chave de fendas.

Esta luta entre o Homem e a sua própria tecnologia chama-se “alienação” e de certa maneira recupera os temores ancestrais que estavam presentes nas velhas narrativas mitológicas. Será que qualquer dia teremos que recorrer à chave de fendas para dar cabo de toda a tecnologia que andámos a criar ao longo de milénios?

Mas, provavelmente, esta pergunta só terá sentido feita por nós, homens do século XXI, equipados com um património genético datado da idade da pedra. Porque, na verdade, desconhecemos ainda o que acontecerá quando a manipulação do ADN permitir a construção de um homem novo, liberto das fraquezas e das limitações que nos têm agarrado a este pequeno planeta, que agora sabemos não ser mais do que um grão de areia perdido na imensidão do cosmos. Um dia, talvez daqui a muitos milhões de anos, quando o nosso sistema solar implodir, a forma de energia que somos nós – e que necessita de fontes externas para o seu metabolismo – terá que partir à procura de novas galáxias<sup>6</sup>. É talvez para isso que estamos a acumular agora toda esta tecnologia que, por vezes, nos parece *in-humana*.

18-3-2009

António José de Barros Veloso

---

<sup>6</sup> Lyotard J-F. Une fable postmoderne. *In* Moralités postmodernes. Galilée, 1993