

COORDENAÇÃO MARIA JOSÉ PINTO CANTISTA E JOSÉ FRANCISCO MEIRINHOS

Descartes

reflexão sobre a modernidade

ACTAS DO COLÓQUIO INTERNACIONAL (Porto, 18-20 de Novembro de 1996)



FUNDAÇÃO ENG. ANTÓNIO DE ALMEIDA

MARIA MANUEL ARAÚJO JORGE

Universidade do Porto

DESCARTES E A EPISTEMOLOGIA CONTEMPORÂNEA

Introdução

Há poucos anos atrás, Guitta Pasternak através duma série de entrevistas a alguns dos mais representativos cientistas e pensadores contemporâneos, tentava buscar resposta a uma pergunta que parecia ir-se tornando cada vez mais pertinente:

«Será preciso queimar Descartes?»¹

Com a chegada da ciência actual e da sua epistemologia ao que alguns chamam um «paradigma da complexidade», Descartes que nos teria incitado ao «culto do simples», apareceria como uma espécie de «obstáculo epistemológico» que conviria enterrar definitivamente.

Alguns viram mesmo, nostalgicamente, em toda a revelação da complexidade nas ciências, a oportunidade de elas recuperarem um novo estilo de aproximação da natureza, mais qualitativo, mais holista, mais dinâmico, redimindo-se dos prejuízos e ilusões duma estratégia mecanicista de pendor analítico, estático, reducionista e de que Descartes fora, em parte, um dos mentores. Estaríamos agora, reclamam mesmo alguns filósofos das ciências e divulgadores, diante dum abandono do próprio projecto da ciência moderna, tal como vinha a ser desenhado desde Descartes, Galileu e Bacon.

Quando considero, porém, o rosto mais visível da ciência contemporânea, o que apercebo é sobretudo um conjunto de práticas físicas, marcadas pelos tiques tradicionais do mecanicismo, mesmo quando o objecto de estudo e manipulação são fenómenos complexos, de tipo caótico ou de ordem emergente.

¹ PASTERNAK, G. P. (org.), *Faut-il brûler Descartes?*, Ed. La Découverte, Paris, 1991. Tradução port., Relógio d'Água Editores, Lisboa, 1993.

Por isso eu gostava, para avaliar até que ponto Descartes «está morto» ou tem que ser «queimado», de centrar a minha reflexão (apesar da ambição do meu título) na procura apenas de alguns dos modos e planos em que a complexidade está presente nas ciências, e do seu tipo de operatividade — efectiva ou não — na ultrapassagem do «espírito mecanicista» que a empresa científica interiorizou desde o séc. XVII e ao qual a complexidade é frequentemente contraposta.

Descartes e o «espírito mecanicista»

Embora difícil de circunscrever, até porque há vários mecanicismos, a forma como Descartes se insere no espírito mecanista que invadia o seu tempo, recobre uma filosofia da natureza que carrega consigo uma filosofia do conhecimento científico e, simultaneamente, sugere e legitima uma estratégia cognitiva específica, assim como um particular tipo de racionalidade².

Retirando a «alma» que Aristóteles emprestara aos objectos da física e, por aí, todo o insondável que uma alma envolve, Descartes propôs que eles e todos os fenómenos da natureza, fossem antes imaginados como figuras e movimentos, imbricações geométricas, choques e impulsos sem «acções à distância», tal como sucede na mecânica.

Uma causalidade eficiente podia então, muito melhor que uma finalidade e racionalidade intencional explicar o seu comportamento.

Por esta aposta, que Galileu também fizera, na existência duma espécie de ordem racional, geométrica, no mundo, Descartes funda, ontologicamente, a ciência moderna.

Feita de partes separáveis como as peças duma máquina, a natureza, a matéria, como dizia Descartes, aparece como algo de homogéneo, ordenado, sem hierarquias de essências, nem qualidades ocultas e racionalmente representável através dum sistema conceptual de leis simples e imutáveis.

² O termo «mecanicismo» só pode empregar-se, genericamente, para designar mecanicismos diversos no que têm de comum e a vontade de explicar os fenómenos da natureza apenas pelas leis dos movimentos da matéria, que não possui alma ou vida. Ele recobre doutrinas diferentes que, no entanto, têm em comum o objectivo de libertar a explicação do mundo, das físicas animistas, qualitativas e finalistas. O mecanicismo cartesiano é, ele mesmo, um entre outros e seria errado fazer de Descartes o único «fundador da nova concepção do mundo». BEAUDE, J., «Mecanisme», em *Enc. Universalis*, corpus 14, Paris, 1994, pp. 781-783. De acordo com LENOBLE, R., *Mersenne et la naissance du mécanisme*, Vrin, Paris, 1943, seria o padre Mersenne e de modo algum Descartes — um solitário convencido das suas certezas — o pólo atractor duma nova filosofia mecanicista no séc. XVII.

Mas se o mundo é uma máquina, o homem — pela sua linguagem, pelo seu pensamento e alma (não pelo seu corpo) — é bem distinto dele e é esta diferença de natureza que legitima a intervenção cognitiva e mesmo manipuladora sobre esse mundo.

O diálogo é possível doravante não apenas entre os homens, como quando o segredo do mundo só a Deus pertencia, mas entre o homem e a natureza exterior porque ela, tal como as máquinas da época, particularmente os relógios, não se apresenta opaca, mas antes exhibe de modo quase transparente, o seu mecanismo que uma razão iluminada pela matemática pode compreender.

«Só é necessário, então, dizia Descartes, tomar em conta duas coisas: nós que conhecemos e os próprios objectos que devem ser conhecidos»³.

A vontade divina cede lugar ao espírito humano que aposta decididamente na possibilidade, graças a esse dualismo ontológico e epistemológico, de descodificar um mundo criado por Deus em moldes matemáticos, e obediente a regularidades que as leis podem exprimir.

O desafio, doravante, é «procurar a verdade nas ciências». O mundo, esse grande livro, está aí à espera de ser lido pelo conhecimento e conquistado pela acção. E a estratégia está à vista: desembaraçadas as coisas e os seres de qualquer sombra de mistério, trata-se de os reduzir a objectos de ciência, considerando-os tal como são visíveis diante de nós e desmontando-os, até que exibam a natureza geométrica e mecânica que os define.

Sendo o todo, tal como numa máquina, o resultado da soma das parcelas, conhecidas as partes resolve-se a complexidade visível na simplicidade que a suporta, o que incentiva à divisão e ao isolamento do contexto. A preocupação pela enumeração posterior restituirá a coerência.

Apesar de nos dar indicações sobre tudo isto, Descartes coloca-nos diante duma física «sem equações» e duma cosmologia e duma biologia «fantásticas»⁴.

Descartes não terá conseguido, como Galileu ou Pascal, explorar o sentido moderno da positividade nas ciências:

Convencido, como é tentação normal dos matemáticos, que não haverá outro meio para encontrar a verdade no mundo senão o recurso a «razões matemáticas», a importância que lhes atribuirá no exame das «matérias físicas» e a sua preocupação por uma construção com «fundamentos certos», tê-lo-á conduzido a uma relação sobretudo dedutiva com a experiência, vendo

³ DESCARTES, *Règles pour la direction de l'Esprit* XII, La Pléiade, Gallimard, Paris, p. 75.

⁴ Cf. LECOURT, D., «René Descartes, savant et philosophe», em *La Recherche*, 286 (1996), 76-78.

nela mais um meio para confirmar uma verdade já possuída pelo seu espírito do que um veículo para a sua discussão crítica ou para o estabelecimento de novos factos.

Essa confiança no poder revelador da matemática e numa certeza subjectiva e pessoal é, no entanto, um traço presente ao longo da história das ciências: Não consta, por exemplo, que Einstein tivesse «perdido o sono» face à realização da experiência com que Eddington procurou testar as suas apostas físico-matemáticas, tal era a confiança que tinha nos seus cálculos.

Mesmo agindo sobretudo como metafísico e matemático que «sonha» o mundo à luz de modelos geométricos, o convite que Descartes faz «ao ver a olho nu», ao «verificar com os dedos» enfim ao conhecer por experiência⁵ e apesar dos limites estreitos em que concebeu essa experiência — já que para ele os factos verdadeiramente indubitáveis eram os do seu pensamento — põe em presença, chama ao palco, os ingredientes necessários à empresa científica moderna e à constituição do mundo em objecto de ciência⁶.

E tudo aquilo que Galileu havia introduzido: a preocupação para lá da referência matemática, pela observação detalhada, pela manipulação experimental e pela medida rigorosa — graças ao recurso a novos instrumentos — permitindo assim à ciência operacionalizar-se e adquirir o seu perfil peculiar, tudo isso se legitima, afinal, no interior da nova liberdade de movimentação que o pensamento cartesiano consente⁷.

⁵ São expressões frequentes no texto de Descartes. Cf., por ex., a V parte do *Discurso do Método*. Para relativizar a importância que terá o testemunho dos sentidos em Descartes, onde o veredicto cabe, finalmente, à evidência «a priori», cf., por ex., PHILONENKO, A., *Releer Descartes*, Instituto Piaget, Lisboa, 1996.

⁶ E aí a importância do ingrediente matemático é tal que é, de certo modo, ele que permite que Newton, ao abandonar o universo geométrico de Descartes e ao admitir, de novo, entidades misteriosas como a «força» de atracção, a gravitação, não corra o risco de (ao contrário do que T. KUHN sugere, na *Estrutura das Revoluções Científicas*, para justificar a ideia de incomensurabilidade e ausência de progresso na história das teorias científicas) regressar a uma situação de tipo pré-cartesiano, a uma física de simpatias e qualidades ocultas. É que a matematização dos modelos físicos e o cálculo controla todo o possível perigo de ecos animistas ou ocultistas.

⁷ Mas «não tendo examinado por ordem as suas matérias», não tendo igualmente «considerado as primeiras causas da natureza» não tendo procurado senão «as razões de alguns efeitos particulares», Galileu mereceu a reprovação de Descartes, porque não teria construído «com fundamento». Ora, se para largos sectores da epistemologia contemporânea, a ciência abandonou há muito a preocupação pelo fundamento, é um ponto importante considerar se ela não a terá reassumido sob outra face. Lembro por ex., que o físico matemático Roger Penrose defende (como outros) que os seres matemáticos são dotados duma natureza verdadeira e imutável, habitando não as nossas mentes, mas um espaço mental, uma «mindscape» que a consciência do matemático pode «ver», «intuir», chegando por aí e, como Descartes defendia, à certeza subjectiva. Cf. PENROSE, R., *The emperor's new mind*,

A permanência da «intuição» mecanicista

Desde então e mesmo que o mecanicismo tenha sido obrigado a reformular a sua concepção do que é o mundo e a sua metáfora da natureza como máquina (adaptando-se ao novo conhecimento que ia ajudando a construir e à evolução concreta das próprias máquinas, desde o relógio, à máquina a vapor e mais recentemente ao computador)⁸, mesmo ainda que profundas dificuldades se fossem levantando, ao longo do seu percurso, à sua confiança na possibilidade de representar o mundo tal qual é e obter a certeza, há qualquer coisa da intenção mecanicista, tal como está também presente em Descartes, que atravessa a física clássica e resiste ao impacto da evolução da física, da biologia e das próprias «ciências da complexidade»:

Para lá duma profunda vontade de instrução, a ideia de que, apesar de tudo, é possível reagir ao desconforto da condição humana de modo diferente do simbólico⁹, da religião e da magia, pelo esforço, pela vontade de redução do aparente mistério do mundo, pela sua desmontagem numa estrutura compreensível, expressa em leis fundamentais, apesar da sua complexidade aparente. Leis que conhecidas, permitirão, em princípio, calcular o que se passará em seguida, revelando-se desse modo «muito úteis à vida», como dizia Descartes, e permitindo, ainda hoje, continuar a aspirar — e talvez com maior ambição, numa tecnociência que há muito perdeu a contenção que a referência teológica impunha — a sermos não apenas «como que» senhores e possuidores da natureza, mas, autênticos senhores e possuidores...

A preocupação constante de Descartes com a saúde e a sua esperança de, com uma nova medicina, liberta da superstição, poder prolongar a vida,

Oxford Univ. Press, Oxford, 1989. O físico Bernard d'Espagnat lembra que é, finalmente, pela referência ao número, que a física estabelece o real. Mesmo que seja necessário reconhecer a impossibilidade dum ideal einsteiniano de aproximação progressiva a uma realidade «em si», totalmente cognoscível, admite que, apesar de tudo, as «nossas equações reflectem talvez alguma coisa das grandes estruturas do real». Cf. «Les nombres et l'essence des choses», em *La Recherche*, 282 (1995), 66-69.

⁸ Para Lavoisier, escreve F. Jacob, o animal analisa-se em termos de máquina. Não já de máquina funcionando sómente por figura e movimento, mas segundo princípios de uma extrema variedade, pois descortinam-se fenómenos eléctricos mesmo num músculo de rã. O modelo que permite melhor descrever um corpo vivo é (então) o duma máquina a vapor. Com o advento da biologia molecular e como F. Jacob demonstra, é já o computador e a cibernética que fornecem a metáfora adequada à compreensão do vivo e da hereditariedade como informação e programa. Cf. JACOB, F., *La Logique du vivant*, Gallimard, 1970, p. 53 e seguintes.

⁹ Retiro esta expressão de HORTOIS, G., *Gilbert Simondon et la Philosophie de la Culture Technique*, P.U.F., 1996.

parece ser, ainda hoje, aquilo que nós, basicamente, continuamos a pedir à ciência: «que nos livre da morte», como costuma dizer Mariano Gago.

É este tipo de desígnio global, este espírito de dinâmica emancipadora perfeitamente visível em Descartes, aliado a uma atitude analítica, de desmontagem das dificuldades, é esta confiança na exploração dos recursos da «divisibilidade pelo pensamento» e na busca do «suporte simples», que informa o projecto e mesmo a prática a que chamamos científica desde o séc. XVII (quer a relação com a experiência se apresente mais dedutiva ou mais indutiva) tentando com ela chegar, hoje, não apenas à compreensão e previsão, enfim ao domínio operatório, mas mesmo à ultrapassagem da natureza, em vez da sua mera contemplação.

Descartes teria, com a sua filosofia, um papel indutor no desenho deste projecto, mesmo fazendo uma física que é um «romance»¹⁰. É como se tivesse intuído alguns dos aspectos chave da nova estratégia científica face ao mundo mas não tivesse sido sempre capaz, no terreno, de desenvolver a tática adequada.

De qualquer modo, o mecanicismo não me aparece apenas como uma visão do mundo ou uma filosofia da natureza, discutível como qualquer filosofia, mas como intimamente ligado à sugestão dum espírito particular e duma atitude concreta que o cientista, para o ser, terá que exhibir face a qualquer problema ou desafio para conseguir fazer dele um problema de ciência, procedendo à sua objectivação.

¹⁰ Este ponto é polémico. Cf., por ex., NAMER, E., *Le beau roman de la physique cartésienne et la science exacte de Galilée*, Vrin, 1979 ou CHAUNU, P., «Descartes est un grand mathématicien qui s'est cru philosophe» em *Magazine Littéraire*, 342, 1996, 27. Para este historiador e no mesmo sentido de Namer e tantos outros, o grande construtor do mundo moderno teria sido Galileu e não Descartes que teria contribuído apenas para dessacralizar um certo número de pensamentos. O verdadeiro desestabilizador filosófico do séc. XVII teria sido a explosão da informação que dobra, desde a morte de Aristóteles. «O facto capital, continua Chaunu, são os multiplicadores sensoriais, as lunetas, o telescópio, o microscópio. Foi Galileu que declarou no *Mensageiro das Estrelas* que havia visto, num ano, dez vezes mais coisas que os homens em 5600 anos». Dum modo geral, parece-me que a própria polémica à volta do contributo de Descartes para a ciência moderna é um reflexo duma questão ainda hoje não pacífica em epistemologia: o papel das matemáticas ou do «método experimental» na investigação científica. Cf. por ex., a este propósito, o debate entre R. Thom e A. Abragam, em HAMBURGUER, J., (org.), *La philosophie des sciences aujourd'hui*, Bordas, 1986.

Mecanicismo e complexidade

Posto isto, proponho-me aqui defender apenas e como há pouco anunciei, que, apesar do confronto recente com a complexidade, na física, na biologia, na economia, nas ciências do artificial, etc., o que me parece continuar a ser o motor da prática científica é, na generalidade, o esforço de simplificação de sabor mecanicista e até cartesiano, de procura da especificação perfeita, de cálculo objectivo do mundo, na redução, inclusivé, e como Descartes também sonhou, à sua unidade legal, ao ponto de, agora, parecer viável encontrar a sua equação única, tão concisa que se ajustará mesmo às costas duma *T shirt* ¹¹.

Mas como conseguir fazer passar este meu ponto de vista?

É que, se por um lado, autores como P. Lévy, por ex., falam do desenvolvimento dum neo-mecanicismo, à volta da explosão do uso do computador e dum «paradigma do cálculo», o que relançaria um certo «espírito cartesiano» ¹², basta lermos físicos como B. d' Espagnat para ouvirmos proclamar que a mecânica quântica arrasou o mecanicismo e instaurou, opostamente, um pensamento da complexidade.

Os itens típicos da «filosofia mecanicista» presentes na física serão três, para B. d' Espagnat: (Cf. Fig. 1).

A oposição entre mecanicismo e complexidade

<u>Mecanicismo (Física clássica)</u>		<u>Complexidade (Física Quântica)</u>
1) Descrição de toda a realidade por conceitos familiares	→	1) Impossibilidade de redução da realidade quântica a conceitos familiares
2) Análise; "divisibilidade pelo pensamento"	→	Holismo; superação de disjunções
3) Objectividade "forte" Realismo "físico"	→	Objectividade "fraca" Realismo "aberto" e "ponderado"

Fig. 1

(B. d'Espagnat, 1994)

¹¹ Cf. LEDERMAN, L., *The God particle*, Houghton Mifflin Company, 1993.

¹² LÉVY, P., *La machine Univers*, Ed. La Découverte, Paris, 1987.

Tudo seria discutível por meio de conceitos familiares

Tudo seria divisível pelo pensamento.

A idéia duma objectividade «forte» permitiria a toda a física produzir enunciados em que o ser humano não estaria presente e que exprimiriam, por isso, a realidade «em si». O mecanicismo envolveria assim, pelo seu objectivismo e «metafísica da representação», um realismo «próximo» ou «físico».

A estes pressupostos a mecânica quântica oporia, situando-se no quadro dum pensamento complexo, e respectivamente: a necessidade de conceitos que superem a visão familiar, um holismo, um pensamento globalizante imposto pelo «princípio de não separabilidade do real» e uma objectividade «fraca», uma rotura com a noção de conhecimento fiel e perfeito do real o que exprimirá a essência do pensamento complexo. (Este não se reduz, diz d' Espagnat citando E. Morin, à problemática da ordem e da desordem por flutuações, envolvendo sobretudo a questão do «objecto à escala humana» que a mecânica quântica claramente coloca ¹³.

Para d' Espagnat, a lição essencial que esta ciência nos deixa situa-se exactamente na sua exibição dos limites fundamentais do nosso conhecimento do real e, por isso, ela institui uma problemática da complexidade, o que nos distanciaria de Descartes, da sua busca do simples e da sua metafísica da representação. Reparem, contudo, num pormenor:

A complexidade está aqui a ser apreciada, enquanto nova visão do mundo, como a filosofia que, opostamente ao mecanicismo, as ciências, hoje, exigirão. Ora, o problema que eu coloco é se, no plano técnico e operatório, a nossa ciência pode abordar cientificamente um problema, doutro modo que não à luz duma estratégia analítica e de simplificação, isto é, «não complexa».

Curiosamente, o próprio d' Espagnat reconhece que, na *prática*, os cientistas continuam a analisar, a simplificar o mundo para o dominarem teórica e experimentalmente, parecendo assim que o mecanicismo que a mecânica quântica «arrasa», como ele diz, será realmente o mecanicismo enquanto interpretação filosófica, enquanto visão do mundo e não enquanto atitude intrínseca, quase instintiva, ao modo de fazer ciência.

Mesmo como filosofia, no entanto, e tendo em mente os três itens que d' Espagnat considera, a capacidade da complexidade, como nova filosofia da física, para desalojar uma visão não complexa, mecanicista, não é nada fácil de estabelecer.

E lembro, apenas, três aspectos: o físico A. Abragam em relação à questão da estranheza da mecânica quântica (ao nível da sua interpretação, não do

¹³ Cf. d'ESPAGNAT, B., *Olhares sobre a matéria*, Instituto Piaget, Lisboa, 1994, pp. 177-126. Cf., igualmente, e para se apreciar a ambiguidade que rodeia o conceito de mecanicismo, por ex., SATLER, R., *Biophilosophy*, Springer Verlag, 1986, pp 211- 235.

formalismo porque este é «límpido») diz que ela era apenas uma questão de habituação ¹⁴.

Lembro ainda, que o regresso a um realismo, de tipo einsteiniano, é, hoje, uma possibilidade considerada por numerosos físicos, como M. Gell Mann ¹⁵.

Daqui decorre, finalmente, que a questão dos limites do conhecimento, tal como a mecânica quântica a coloca, não parece sequer valorizada, no mesmo sentido, pelos investigadores dos «fenómenos complexos».

Situada então na filosofia, nesse limbo da mera interpretação, a dificuldade não é apenas constatar o problemático impacto da complexidade na prática científica. Trata-se também de apreciar até que ponto, o conjunto de itens que ela envolve como categoria epistemológica e conceito filosófico e que Morin tão bem resumiu (Cf. fig. 2) (visão não mutilante, sem clivagens, do conhecimento científico e, por aí, recuperação duma atitude de respeito perante o misterioso, o insondável, e tentativa de articulação das ciências entre si e com os outros domínios da cultura, em ordem a uma civilização das idéias... ¹⁶) representam realmente a filosofia que a actual tecnociência, neste caso a física, implica ou se eles são antes eco de preocupações de tipo diverso, éticas, religiosas ou outras.

Alguns índices da categoria epistemológica de “complexidade”, segundo E. Morin

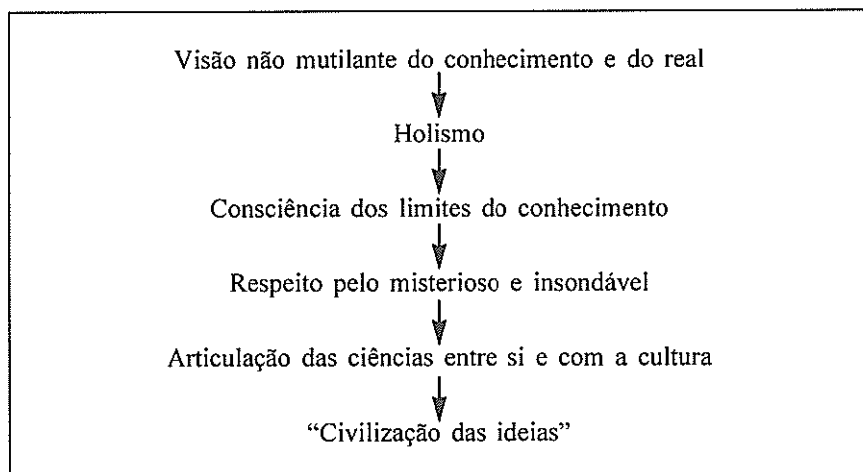


Fig. 2

etc., etc...

¹⁴ ABAGAM, A., «Préface» em «La physique quantique», *Pour la Science*, n.º especial (1995) 5.

¹⁵ Cf. MANN, M. G., *La quark et le jaguar*, Albin Michel, Paris, 1994, cap. 12.

¹⁶ Cf., por ex., MORIN, E., *O problema epistemológico da complexidade*, op. cit.

O que se resume afinal a uma pergunta mais geral:

É o plano filosófico, simbólico, sequer determinante na tecnociência contemporânea? Se é, o que é controverso, qual o tipo de cumplicidade efectiva entre ele e o plano operatório, físico e tecnocientífico?

É possível ser-se filósofo e simultaneamente sábio, como Descartes o foi?. (O que explicará tantos dos seus «enigmas»...?)

Como compreender que uns físicos digam que a física abandonou o mecanicismo e se tornou complexa — o que condena Descartes à fogueira — e outros, como Lévy-Leblond, o poupem insistindo que o programa específico desta ciência é escapar à complexidade e isso graças à matemática e que é pura inflação mediática proclamar que as ciências são hoje mais filosóficas e que a «alma» foi devolvida ao mundo? ¹⁷

Notoriamente não estão a olhar para as ciências sob o mesmo ângulo.

Níveis «quentes» e níveis «frios» da produção científica

Para tentar um começo de resposta e para, antes de mais, explicitar os ângulos sob os quais se podem olhar as ciências, quando a propósito delas se fala em complexidade ou ausência dela, vou recorrer a uma distinção epistemológica um pouco artificial e que se inspira em Popper, embora tente ultrapassar algumas dificuldades do seu ponto de vista:

Popper distinguia entre os «modos de produção» dos conhecimentos científicos e os «produtos», que são as teorias e os factos tecnicamente estabelecidos, perfeitamente objectivados e por onde as ciências procuram demarcar o seu território ¹⁸ (Cf. Fig. 3). Acrescento, contudo, um outro nível a que chamo «modos de comunicação, divulgação, aplicação» da ciência. Quando considero, por ex., as ciências ao nível dos seus «produtos» (teóricos e técnicos) eu estou a olhar para a ciência que se exhibe publicamente (depois de ter passado por um processo de escrutínio colectivo) objectivada em compêndios, memórias de computador, etc., e em tecnologias. Aí, eu não vejo os cientistas a trabalharem, considero apenas teorias e técnicas que posso discutir como «coisas», como «objectos» diante de mim. Foi para este nível «frio» que Popper e o positivismo escolheram olhar.

¹⁷ Cf. LÉVY-LEBLOND, J.-M., Entrevista a Guitta Pasternak, em *Será preciso queimar Descartes?*, Relógio d' Água, 1991, p. 164.

¹⁸ Cf. POPPER, K., *Objective Knowledge*, Oxford University Press, 1979.

Diversos “olhares” epistemológicos sobre as ciências

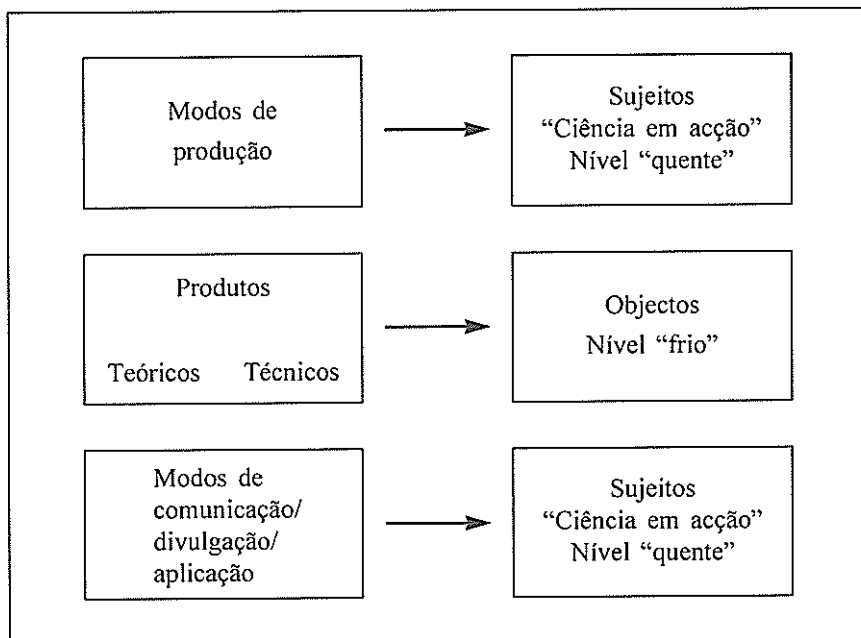


Fig. 3

Ao nível dos «modos de produção» e também de «aplicação, comunicação, divulgação», eu já considero os sujeitos concretos, a agitação da sua vida de cientistas, as dificuldades para arranjam financiamentos, para convencerem os outros. Vejo o que lêem, as suas preocupações políticas, éticas, religiosas.

Isto envolve olhar, igualmente, para o modo como os cientistas interpretam subjectivamente a sua ciência, como comunicam com os seus pares e com o público, a retórica poderosa que criam, o modo como lançam os seus «produtos» no mercado, etc... É a ciência no seu nível «quente».

Nestes planos não há alfândegas, nem fronteiras entre os saberes, o que, se no caso da invenção não parece levantar problemas, já no segundo aspecto (divulgação, interpretação) pode exigir mediações, passaportes nem sempre requisitados... o que é a causa, como veremos, de muitas ilusões no desenho da imagem actual da ciência.

Sem dúvida que esta independência dos «produtos» que o meu esquema sugere, é efémera e é todo um problema que agora aqui não abordo.

O certo porém é que o esforço das ciências é conseguir esta separação pela contínua objectivação e discussão crítica dos seus «conteúdos». Foi por

aí que Popper falou duma «*epistemologia sem sujeitos de conhecimento*», o que fará certo sentido se se olharem esses «produtos, não como *conhecimento* mas *informação*, que é outra coisa. Se esta é um recurso para a produção de conhecimento, este exige sujeitos¹⁹.

Ora é quando começamos a ver o modo como o sujeito se relaciona com esse «mundo de artefactos informacionais» que podemos localizar várias modalidades de explicação nas ciências.

Modalidades de Explicação nas Ciências

Se, como G. Hottois ou mesmo H. Atlan virmos na ciência contemporânea essencialmente um conjunto de práticas físicas, operatórias, e por aí recusarmos ou desvalorizarmos uma relação simbólica com o seu objecto, a própria idéia de explicação será difícil de fazer passar²⁰. Mas mesmo uma ciência circunscrita a objectivos pragmáticos, tem necessidade de recorrer a explicações de tipo *operacional*. (Cf. Fig. 4).

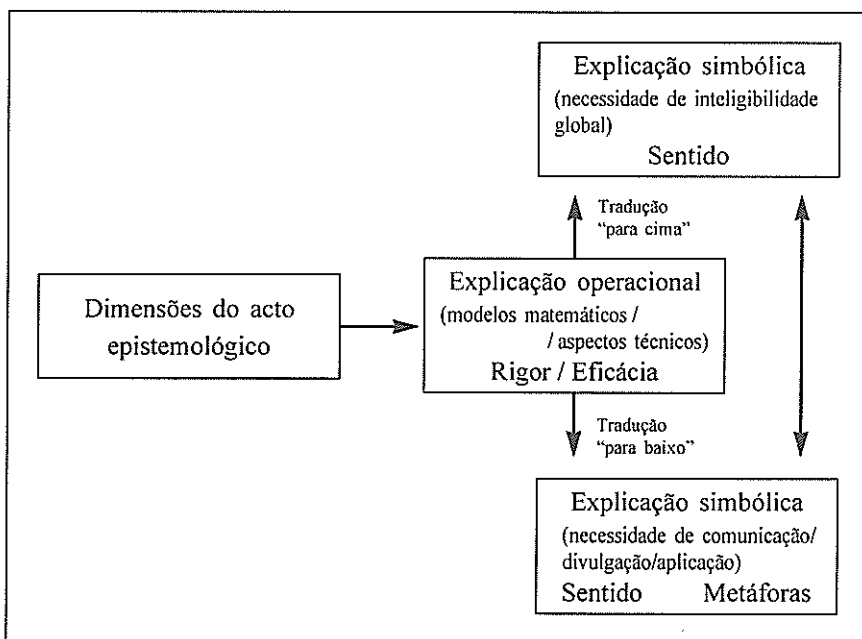


Fig. 4

¹⁹ Desenvolvi este ponto de vista em *Biologia, Informação e Conhecimento*, J.N.I.C.T. / Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1995.

²⁰ Cf. HOTTOIS, G., *Entre symboles et technosciences*, P.U.F., Paris, 1996, p. 13 e ATLAN, H., e BOUSQUET, C., *Questions de vie*, Seuil, Paris, 1994, pp. 178-179.

Então, se o objectivo é a procura da causa eficiente, a tentativa de dar resposta a um «como?», o esforço explicativo avança apoiado em modelos desantropomorfizados e numa linguagem formalizada, incapaz, por isso, de captar a significação global e o «porquê?» dum fenómeno. O que com ela se ganha em rigor, eficácia e funcionalidade, perde-se em captação do sentido global. Este será o tipo de explicação procurada no tal nível «frio», impessoal, em que as ciências procuram funcionar e que referi atrás.

Sabemos como foi penoso à física(e depois à biologia) aprenderem a circunscreverem-se a este plano de estreita visibilidade. A física tentou — ao optar por uma filosofia positivista e operacionalista — contornar assim as dificuldades de «realismo», levantadas pelo problema da medida em microfísica. Ganhou então em eficácia calculatória mas descartou toda uma série de aspirações de compreensão global, resignando-se a fazer da ciência um domínio exclusivamente operatório e não uma ontologia. Exigiu então aos sujeitos que fazem ciência, que nela se movessem apenas como sujeitos «epistémicos», operadores cognitivos, e nada mais. Aí, faz-se ciência como cientista e não como filósofo. A física distanciou-se ainda mais da «alma», a biologia, mais recentemente, da «vida» e, no seu conjunto, a ciência afastou-se de cada um de nós, enquanto a cultura, estilhaçada, se fragmentou.

A necessidade das explicações simbólicas

Ora se há quem se conforme com esta circunscrição dos poderes de manobra e visibilidade das ciências e exija do sábio o comportamento quase ascético que o operacionalismo positivista lhe apontou, o certo é que toda a epistemologia contemporânea nos convida a reintroduzir na imagem de ciência, a influência dos tais «modos de produção/interpretação» que atrás referi e, desse modo, a presença de sujeitos que, embora se esforcem por ser «epistémicos», cartesianos, são bem «humanos», concretos, com um cérebro e uma mente com exigências, pelo menos em muitos deles, muito mais complexas que as duma «pura» racionalidade.

Sob esse olhar, o facto «virtual», «frio» (totalmente desligado do facto «actual») aparece, mesmo quando de carácter mais holista, como uma abstracção «invivível».

Ora, quando alguns sentem a necessidade de ultrapassar esse plano do objecto, da funcionalidade tecnocientífica, avança-se para o plano interpretativo duma explicação simbólica, cuja importância e legitimidade é decisiva para estabelecer o significado da problemática da complexidade versus mecanicismo e o seu impacto no destino cultural das ciências.

Nesta perspectiva explicativa simbólica haverá vários aspectos. Eu noto, para já, dois, pelo menos:

Num sentido mais corrente, a explicação simbólica é a busca da significação através do esforço em compatibilizar a linguagem científica com a linguagem natural e o senso comum. Ela é imprescindível quando se trata de comunicar (mesmo com outros cientistas), de divulgar, assim como de ensinar. O recurso à metáfora é aí moeda corrente. Desse modo se tenta favorecer a compreensão pública da ciência, incrementando uma nova realidade cultural, um «entreposto» entre a ciência e a sociedade cada vez mais perceptível, a que chamo a *ciência-cultura*. Não no sentido de A. Pickering (1992) de ciência como «cultura» mas para a distinguir da «ciência-ciência», terreno de especialistas ²¹.

O conceito de *ciência-cultura* procura representar o esforço, bem ou mal conseguido, de tradução «para baixo» do discurso científico, para o nível de compreensão do senso comum. É o plano em que trabalha o vulgarizador da ciência e o educador em geral, tentando apurar a nossa literacia científica, pela exploração dos recursos da linguagem natural, a única que nos permite falar com todos.

Mas há outra faceta da explicação simbólica, olhada como plenamente suspeita pelo operacionalismo mais rígido e que se prende com a necessidade duma inteligibilidade não puramente local, mas global, a procura dum sentido comum entre o mundo científico e os outros saberes.

Ela força, então, à inserção num contexto mais abrangente, onde só a determinação completa do objecto satisfaz, onde a ontologia, por isso, se reinstala. Aí o desafio que alguns sentirão, é o pensar conjuntamente a sua ciência com toda a experiência humana concreta, com aquilo que os filósofos chamam «vivido». Aí a «paixão pela inteligibilidade» mobiliza não apenas a razão como Descartes julgava, mas a própria afectividade, que não lhe será aliás estranha.

É neste plano que vemos então alguns cientistas a fazerem filosofia, a tentarem esse enorme desafio do que chamarei agora uma tradução «para cima» do operacional para a linguagem da filosofia. (Julgo que é em parte porque só olham para aqui que alguns podem definir a ciência como uma mera logoteoria).

Se, do meu ponto de vista, a legitimidade e interesse de tais extrapolações é inegável, sob pena de vivermos num estado de «esquizofrenia» intelectual e cultural, o certo é que, quando se tenta «simbolizar» o produto cien-

²¹ Cf. PICKERING, A., *Science as practice and culture*, Univ. of Chicago Press, 1992 e ARCHER, L., «Vinte e cinco séculos de Genética Molecular», em *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa* (Classe de ciências), Tomo XXX, 1989.

tífico (teórico ou técnico) o risco de mergulho numa espécie de «fritadeira ideológica» como diz B. Cyrulnik, é real²². Uma série de opções discutíveis, epistemológicas, ontológicas, antropológicas... que suportam necessariamente o discurso do intérprete, do tradutor, teriam que ser plenamente explicitadas o que, normalmente não acontece, podendo ser fonte de muitas ambiguidades.

Ora é tendo em conta todas estas «grelhas epistemológicas» que gostaria de saber se, realmente, com a complexidade, estamos diante dum «turning point», duma bifurcação na investigação científica «assinalando a passagem duma visão universalista e mecanicista de Descartes e de Newton para a visão holista e dinâmica de, por exemplo, um Prigogine»²³.

Considerarei primeiro a física, depois a biologia:

Física e Complexidade

Vários físicos reconhecem que o estudo sistemático dos sistemas complexos, sendo relativamente recente, representará uma 3.^a revolução da física, depois da 1.^a (com Galileu e Newton) e da 2.^a com a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica.

Quando os físicos deram conta que enormes quantidades de partículas, submetidas unicamente às forças cegas da natureza podiam organizar-se em sistemas cooperativos de actividade e que tal fenómeno se repetia universalmente, quase julgaram, diz P. Davis, estarem diante dum milagre natural²⁴.

A sua atitude, no entanto, como físicos foi, segundo a tradição da sua ciência, tentar ainda dominá-los pela conceptualização e pelo cálculo. Nenhuma descrição analítica simples o conseguia mas um novo instrumento permitia modelizar esses sistemas: os computadores rápidos.

Para uma física que se movia à vontade no domínio dos fenómenos lineares, o mundo parecia-lhe, naturalmente, linear também e ordenado. Dar-se conta de que a matéria era capaz de se auto-organizar em estruturas coerentes, segundo dinâmicas não-lineares, levou mesmo alguns, como por ex., I. Prigogine, a considerar que os nossos modelos de inteligibilidade tradicionais, confinados ao plano do simples e do complicado, representavam apenas «casos limites», normalmente idealizações, não plenamente ilustrativas, por isso, duma natureza afinal «complexa». Desde a célebre «Nova Aliança» (1979)

²² Cf. CYRULNIK, B., «Le scientifique et la bassine à friture», em *La Recherche*, 281, 1995, 76.

²³ Cf. CAPRA, F., entrevista a Guitta P. Pasternak, *Será preciso queimar Descartes*, *op. cit.*, p. 126.

²⁴ DAVIS, P., (dir.), *La nouvelle physique*, Flammarion, Paris, 1993.

ao recente «Fim das certezas» (1996), Prigogine tem então tentado fazer passar a sua aposta de que estamos, agora, diante duma nova racionalidade, o que logo alguns tomaram como sintoma, igualmente, dum novo paradigma, senão mesmo duma autêntica metamorfose da ciência²⁵. Ora o que eu vou procurar é uma certa localização dos planos em que essas eventuais novidades se situarão.

Reportando-me à minha grelha de análise, eu diria que ao nível da explicação operacional, no plano dos «produtos» teóricos e técnicos, não vejo que os cientistas, inclusivé o próprio Prigogine, tivessem sido obrigados a mudar as regras do «jogo» científico, deixando de analisar, calcular o mundo e de o tentar prever, para o controlar, não vejo que abandonassem enfim o esforço de o simplificar, quando depararam com «estruturas dissipativas», «atractores estranhos» ou «objectos catastróficos». Parece-me que, acima de tudo, o que se conseguiu, foi constituir um novo objecto científico, graças a novos modelos matemáticos e instrumentos capazes de o instituírem.

O facto de se ter descoberto que era restritivo e abusivo pensar, um pouco como Descartes, que a natureza trabalha apenas com a simetria «perfeita», a ordem, o equilíbrio e organizando-se por partes fragmentáveis, levou alguns, sem dúvida, à necessidade de reformularem a sua imaginação mecanicista da realidade: a melhor metáfora da natureza não será já o monótono e previsível relógio cartesiano, nem sequer a máquina de *watts*, mas a nova máquina de *bits*, o computador, capaz de aprender e inovar, funcionando com «ruído» e por isso quase evocando um ser vivo e pensante. Mas nada disso parece ter obrigado as ciências, mesmo as da complexidade, a desistirem dum ideal de simplificação do real, nem tão pouco a transformarem-se, pelo facto da sua visão mais holista, numa espécie de filosofias²⁶.

Mesmo no domínio do caos determinista que se sabe, hoje, abrange sistemas duma enorme diversidade e onde, espantosamente, o determinismo e imprevisibilidade coincidem (o que será diferente do indeterminismo peculiar

²⁵ Cf. PRIGOGINE, I., *La fin des certitudes*, Odile Jacob, Paris, 1995.

²⁶ Note-se, por ex., o que escreve Heinz Pagels, a propósito das «ciências da complexidade»: «Alguns sistemas complexos (o cérebro, a economia mundial) distinguem-se dos simples, pelo facto de serem necessárias muitas variáveis qualitativamente distintas para descrever o seu comportamento. Mas os cientistas descobriram uma alternativa interessante a todos esses milhares de variáveis. Acontece que, em alguns desses sistemas, existe uma simplicidade subjacente — só umas quantas variáveis são realmente importantes... Talvez todos estes milhares de variáveis sejam só aparentes e, no fundo, as coisas sejam muito simples. Mas até que essa hipotética simplicidade seja descoberta, temos de lidar directamente com a complexidade. Felizmente, graças ao computador, isso é possível. (Dispomos) de novos métodos de análise dos «sistemas complexos». Em *Os sonhos da razão*, Gradiva, Lisboa, 1990, pp. 46-47.

da situação quântica) os cientistas conseguem associar características universais a certas formas de caos. Se este representa um modo de ruptura com a ciência preditiva, é possível ainda encontrar-lhe uma certa ordem matemática subjacente, mesmo que seja sob a forma duma «via estreita» entre acaso puro e determinismo.

No plano do operacional, o impacto do encontro com a espontaneidade, a criatividade e irreversibilidade de certos comportamentos da natureza causa, num primeiro momento, uma enorme surpresa mas, uma vez detectados, a ciência acabou por procurar apoderar-se também do seu «mecanismo» oculto, procurando, ainda, leis invariantes e uma «simplicidade» subjacente, e tudo isto graças ao computador.

Por isso me parece que aquilo que Prigogine escreve para o grande público, tentando melhorar a «ciência — cultura» e que se situa já no plano interpretativo das suas explicações simbólicas, terá que ser encarado com grande cautela. As recriações literárias que faz do operacional ao procurar a sua tradução «para cima» e «para baixo» parecem-me, por isso, precipitadas. No fundo, eu diria, que o seu objectivo não é relativizar as ciências, mas mostrar que podemos esperar delas tudo, até uma sabedoria.

Porque ao mesmo tempo, não explicita, claramente, as dificuldades e opções ontológicas e epistemológicas prévias em que se apoia, cria no leitor mais incauto, a impressão de que falei no início, de que, graças à complexidade, a ciência se tornou, em si mesma uma sabedoria, um saber mais qualitativo, menos causalista, mais holista e filosófico, obrigando a enterrar Descartes.

Parece-me, igualmente, que o seu esforço em restaurar as intuições, a inteligibilidade própria do senso comum (que a mecânica quântica fará perder completamente), assim como a sua defesa dum realismo «físico», de tipo einsteiniano, se aparentam mais com um ponto de vista mecanicista, (tal como, com d'Espagnat, o sumariei atrás), do que com a própria opção pela complexidade, no seu sentido filosófico.

Por isso, há que ser cauteloso quando se depara com um dos seus últimos títulos, «O fim das certezas», que, longe de traduzir um cepticismo, porque a ciência se tivesse tornado, subitamente, um domínio incerto, sem rigor, demonstrando o falhanço do projecto cartesiano e da ciência moderna, representará antes a sua confiança não só na «certeza das probabilidades», como no dealbar de espantosas oportunidades para o conhecimento humano, só agora capaz de compreender, positivamente, a criatividade do universo envolvente. Finalmente, não é tanto uma ciência com limites (e isto apesar da sua referência à questão da escala humana e do carácter construído do conhecimento) mas uma ciência poderosa e auto-suficiente que o texto nos devolve.

Espreitemos agora e, como prometi, o que se passa na biologia.

Biologia e complexidade

Ao contrário dos físicos, os biólogos convivem há muito com a complexidade e a auto-organização e a promessa mais interessante que ela trás, nesse domínio, é a possibilidade de, num plano positivo e mecanicista em geral e no prolongamento da física(clássica) e da química, conseguir explicar os aspectos finalizados e específicos do comportamentos vivo, sem cair nas ilusões e inoperância do vitalismo.

Voltando às minhas grelhas de análise o que eu vou tentar ver é até que ponto a noção de complexidade e auto-organização se tornou ou não, agora na biologia, um «produto» susceptível de um tratamento operacional ou se ela sobrevive aí alimentando sobretudo, tal como me parece poder suceder na física, os níveis de explicação simbólica deixando que a atitude mecanicista perdesse no plano operacional.

Da biologia do «cristal» à biologia da «chama»

Há duas décadas, quando Piaget se encontrou com N. Chomsky, F. Jacob, J. Monod, A. Danchin., J. P. Changeux e tantos outros na abadia de Royaumont para um debate que ficou célebre, era visível que o paradigma dominante na biologia era então mecanicista, reducionista e selectivista. A biologia «oficial» lia a vida a partir dum modelo de «ordem» que a imagem do cristal evocava, na sua regularidade e estabilidade e que a bioquímica e a genética de então legitimavam. A teoria da informação e a cibernética emprestavam-lhe metáforas, como a do «programa genético», na época ainda mais ou menos viáveis para perceber a síntese das proteínas no genoma bacteriano, embora um certo desconforto fosse já patente²⁷.

A «termodinâmica da vida», à maneira de Prigogine, a vida como «ordem a partir da flutuação», os conceitos de auto-organização e todas as correntes de carácter construtivista como a de Piaget, holistas e emergentistas, eram então olhadas com certa desconfiança²⁸.

Ora eu julgo que, entretanto, os chamados modelos da vida como «chama», como «fumo» e como equilíbrio instável entre ordem e desordem, ganharam uma muito maior legitimidade teórica e operacional, o que demonstra, aliás, o poder heurístico do que, em parte, podiam parecer, na altura, sobretudo, especulações.

²⁷ Cf. PIATELLI-PALMARINI, M., (org.), *Théories du langage, Théories de l' apprentissage*, Seuil, Paris, 1979.

²⁸ Dei particular atenção a esta questão na obra, já citada, *Biologia, Informação e conhecimento* e em *Da Epistemologia à Biologia*, Instituto Piaget, 1995.

Ao mesmo tempo, os progressos na construção de novos modelos matemáticos, novas técnicas de programação e máquinas mais poderosas (a juntar à melhor compreensão da complexidade do lado da física e da cinética química) vieram dar à auto-organização uma capacidade de fornecer modelos mais adequados e operatórios da complexidade do vivo e da sua filiação coerente na física e na química.

Ultrapassando as dificuldades que a referência cibernética inicial envolvia, por demasiado determinista, sequencial e rígida, estes novos modelos permitem pensar o vivo como auto-organização, pensando-o ainda como máquina. Os aspectos holistas, emergentistas e dinâmicos que pareciam escapar às abordagens mecanicistas, remetendo para uma visão não científica, porque não controlável, são hoje, também em biologia, um novo «objecto», um «produto» manipulável conceptual e concretamente, no interior duma racionalidade causal e não propriamente intencional.

A «simplificação» da complexidade biológica

A procura de leis de auto-organização e da complexidade no mundo vivo, como, por ex., S. Kauffman (do Instituto de Santa Fé, na Califórnia) mostra ser possível, para já, pelo menos «in silico», será mais um sintoma de que, mesmo que a música que a natureza toca não seja propriamente clássica, como pensávamos, mas mais no estilo da improvisação do jazz, as ciências continuam a acreditar, como a filosofia mecanicista acreditou, que é possível conhecer a sua partitura, tentando simplificar a natureza²⁹.

Graças a esta nova imaginação matemática do processo evolutivo é possível formular leis da ordem emergente leis de auto-organização que podem ser conciliadas com o acaso e a selecção oportunista darwiniana.

Ora, corroborando, parece-me, a minha interpretação de que, mesmo diante da complexidade, agora na biologia, a razão científica busca ainda o simples, Kauffman escreve:

«Um conjunto auto-catalítico de moléculas é a imagem mais simples que podemos ter do holismo de Kant³⁰. Kauffman mostra-nos, o que já vínhamos apercebendo: que, uma vez transportada para o plano técnico, a complexidade, na sua subtilidade simbólica e filosófica, se dissipa.

²⁹ Cf. KAUFFMAN, S., *At home in the universe*, Oxford Univ. Press, 1995 e «What's Life? Was Schrödinger right?», em MURPHY, M. e O' NEIL L (eds), *What's life? The next fifty years*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1995.

³⁰ Id. Ib. p. 69.

A «redução» do holismo filosófico no plano operacional

É que este holismo «equacionado» é agora uma necessidade matemática, cujas leis de emergência podem ser procuradas. Kauffman acha mesmo possível que este «objecto», por agora ainda matemático e computacional seja, um dia, praticamente realizável. Isso nos permitiria criar novas formas de vida abrindo uma nova era de poder na biotecnologia. (mesmo aqui repare-se, contunamos a sonhar cartesianamente ser «como donos e possuidores da natureza»...).

A intenção calculadora e matematizante, agora com novos instrumentos e táticas, a confiança na existência de leis que, uma vez conhecidas, simplificarão a nossa representação do mundo biológico permitindo o seu domínio e mesmo ultrapassagem é ainda, insisto, o sintoma de que, na prática e no seu objectivo — e para lá duma mudança de direcção do olhar da parte para o todo emergente — persiste uma inspiração mecanicista nas investigações sobre a complexidade biológica. Ainda aqui, é uma atitude analítica, no que ela tem de heurístico, que leva Kauffman a ver, com esperança, a extensão das leis da complexidade à compreensão dos ecossistemas, dos sistemas económicos e culturais.

A própria idealização da vida como máquina (agora a inspiração da metáfora é o computador) permanece:

«Nós podemos pensar o sistema genético como um complexo computador químico mas que difere do computador familiar que tem um processamento em série, e em que cada acção é efectuada sequencialmente. No computador genómico, ao contrário, muitos genes e os seus produtos estão activos ao mesmo tempo. Assim o sistema é, de algum modo, um computador químico com um processamento paralelo!»³¹.

Tudo isto implica e é isso que mais quero ressaltar, que este holismo, (esta complexidade), recuperada, matemática e operacionalmente, já não é o holismo «filosófico» de aroma vitalista. É muito mais pobre, está reduzido a equações não-lineares, perdeu o «mistério», perdeu a «alma», não tem sequer nada de místico, até porque é simulável numa máquina.

Julgo que poderia ainda prolongar aqui o célebre comentário de F. Jacob (*La logique du vivant*, 1970) quando dizia que a biologia não interroga a vida nos laboratórios mas os algoritmos do mundo vivo. Mas é essa «redução», esse empobrecimento, essa perda de «sentido» que faz exactamente com que a complexidade possa ser um objecto científico. Por isso, parece legítimo insis-

³¹ Id., *ibid.*, p. 25.

tir que, na ciência que praticamos, o plano operacional «tem mais a ver com a simplicidade do que com a complexidade», como, já há anos A. Marques acentuava³², é mais «cartesiano» que «prigoginiano...».

Conclusão

É claro que, apesar de todo este meu esforço para mostrar que olhando de perto para as ciências, o mecanicismo é ainda — mesmo diante dum «paradigma» emergente da complexidade — a atitude básica para constituir o real em objecto de ciência, (o que, de certo modo, poupa Descartes) há muitos outros planos, mas que parecem sobretudo filosóficos, em que a sua condenação à fogueira, à luz da epistemologia contemporânea, pode fazer sentido: excesso de racionalismo, excesso de método, de fundamentos, demasiada análise, androcentrismo, etc, etc. (cf. fig. 5).

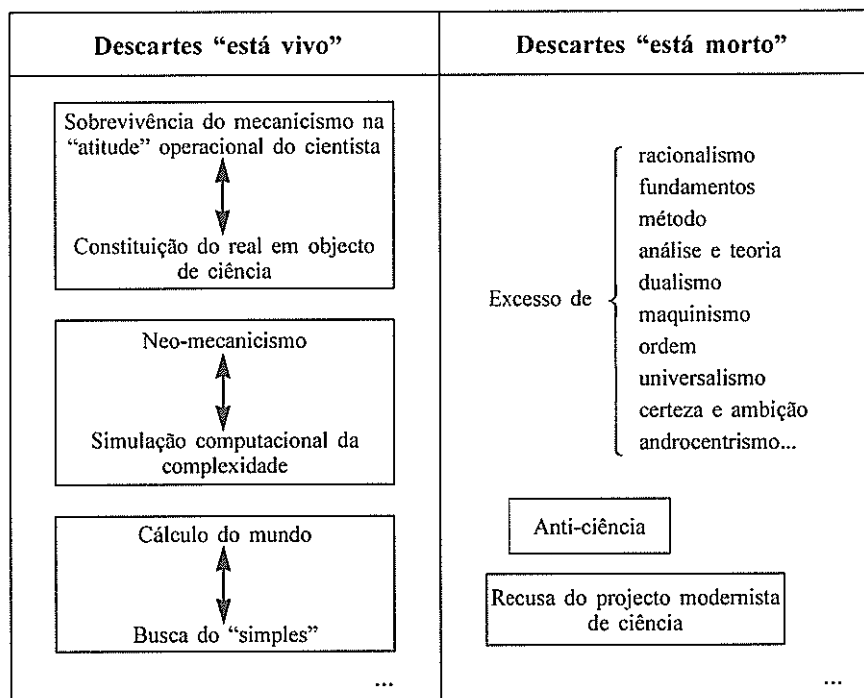


Fig. 5

³² Cf. MARQUES, A., «A antinomia simples — complexo» e «Novas questões» em MORIN, E., *O problema epistemológico da complexidade*, op. cit., p. 22.

O mais radical, porém, será recusar o próprio projecto do que chamamos ciência ocidental, de todo o modernismo e das atitudes cognitivas próprias da ciência (como procura da objectividade, cepticismo em relação à autoridade, etc...). Gerald Holton resumiu tal atitude na ideia de «anti-ciência» que, não sendo nova, lhe parece, hoje, uma ameaça real, já que a visão do mundo «pró-científica» do final do século XX se terá tornado uma posição duma minoria, enquanto um público, cada vez mais iletrado cientificamente e fascinado pelo irracional continua, paradoxalmente, a «votar» na tecnociência³³.

Menos alarmista e, pelo contrário, congratulando-se com a híbrida e multiforme paisagem cultural contemporânea, Stephen Toulmin saúda o espírito pós-cartesiano que nela se instalou: tal como na época efervescente do Renascimento, nós estaríamos a voltar a valores que, entretanto, havíamos deixado para trás: a tolerância pela incerteza, pela ambiguidade, pela diversidade. Estaríamos, agora, diante dum movimento de reintegração do homem com a natureza, ao lado dum respeito por Eros e pelas emoções, numa decidida renúncia dos fundamentalismos filosóficos e da «ansiedade» duma procura da certeza com que Descartes contaminou a cultura moderna³⁴.

Então, Descartes está morto?

Nem por isso, parece pensar Toulmin: é que tudo isto estará ao nosso alcance, sem que este «banquete» de oportunidades intelectuais e culturais nos obrigue a um «adeus à razão» ou a um regresso forçado ao mundo que Descartes recusou: a escolha diz Toulmin, não é hoje entre razão ou absurdo, racionalidade ou caos.

Apesar dos riscos, que parecem não o assustar, o desafio será antes a entrada numa nova fase de relação aberta com todas as possibilidades que se desenham diante de nós, qprendendo a viver com a incerteza e a contingên-

³³ Cf. HOLTON, G., *Science and anti-science*, Harvard Univ. Press., London, 1993.

³⁴ Cf. TOULMIN, S., *Cosmopolis*, The Free Press, 1990. A análise de Toulmin parece perfeitamente compatível com o desenho do que, por ex., entre nós, o sociólogo B. Sousa Santos chama uma «ciência pós-moderna» (embora Toulmin prefira falar em «alta modernidade») Cf. SOUSA SANTOS, B., *Introdução a uma ciência pós-moderna*, Afrontamento, Porto, 1989. «Como Habermas também propunha, precisamos de ideias emancipadoras mas também de um comprometimento com uma prática igualitária. Isso implicaria, como, aliás, G. Holton nota (na p. 171 do livro que citei) uma redirecção de algumas investigações científicas para uma conexão mais orgânica com os maiores problemas que afligem a espécie humana, uma espécie de «investigação estratégica», contextual e tópica». Do meu ponto de vista, isso não obriga, contudo, a que para conseguirmos uma certa «sabedoria» recusemos os objectivos do projecto de conhecimento modernista. Cf. o meu texto «As ciências e os outros territórios do saber», em *Brotéria*, 142 (1996), 67-89.

cia e procurando, para lá do puramente racional, o razoável dum ponto de vista humano³⁵.

E então, cabe insistir na pergunta:

— Descartes está vivo ou morto?

Suspeito que, tal como o célebre Gato de Schrödinger³⁶, Descartes se encontra, hoje, paradoxalmente, num curioso estado de morto e, simultaneamente, vivo...

³⁵ «Onde nos deixam estas mudanças? Alguns compatriotas de R. Descartes, escreve Toulmin, concluem que o abandono do programa cartesiano nos deixa atolados em absurdidade. (Estou a pensar nos argumentos do pequeno livro de LYOTARD, J. F., *A condição pós-moderna*). Mas argumentar assim é rejeitar o cartesianismo por razões puramente «cartesianas». Em vez disso, fariamos melhor se recuarmos até antes do programa filosófico de René Descartes, até aos seus predecessores, os humanistas dos finais do século XVI — nomeadamente Montaigne — e eventualmente até Aristóteles: não o Aristóteles dos tradutores latinos escolásticos, mas ao próprio Aristóteles. Isto significa ir além das estritas *pretensões da racionalidade* formal (*episteme*), para chegar às mais amplas pretensões da *razoabilidade* humana (*phronesis*)» TOULMIN S., «Racionalidade e razoabilidade» em CARRILHO, M. M. (org.) *Retórica e comunicação*, Ed. Asa, Porto, 1994, p. 29.

³⁶ Gato de Schrödinger (paradoxo do): experiência de pensamento inventada em 1935 por E. Schrödinger para tornar manifestos, por uma situação desconcertante (um gato, enquanto nenhuma observação é feita está num estado incerto, nem morto nem vivo), os aspectos paradoxais duma interpretação ingénuo do formalismo quântico. Cf. por ex., KLEIN, E., *La physique quantique*, Flammarion, Paris, 1996, p. 114.