

DA CRISE DO AMBIENTE À URGÊNCIA DE UMA REVOLUÇÃO PTOLEMAICA NAS CIÊNCIAS¹

Modo de citação: Soromenho-Marques, Viriato, “Da Crise do Ambiente à Urgência de uma Revolução Ptolemaica nas Ciências”, *Pensar Radicalmente a Humanidade. Ensaios em Homenagem ao Prof. Doutor Acílio da Silva Estanqueiro Rocha*, João Cardoso Rosas e Vítor Moura (eds.), V.N. Famalicão, Edições Húmus e Universidade do Minho, 2011, pp.747-761.

No início do presente século um conhecido editor de ciência convidou vinte e cinco dos mais notáveis especialistas em outros tantos ramos da actividade científica para se debruçarem prospectivamente sobre o que poderia ser o próximo meio século de investigação nos seus respectivos campos de pesquisa². O resultado é surpreendente. Com algumas excepções, as visões apresentadas são promissoras e optimistas. Tal como o Dr. Pangloss, nas ruínas da Lisboa destruída pelo terramoto de 1755, também estes membros do escol da comunidade científica mundial parecem imunes aos relatórios que, diariamente, nos chegam sobre um Planeta cada vez mais degradado e ecologicamente disfuncional. Neste ensaio, tentaremos perceber as razões das dificuldades sentidas, desde o mais comum dos cidadãos até a muitos premiados Nobel, quando se trata de tornar o conceito de “crise do ambiente” numa categoria operacional. Veremos também que, cada vez mais, se perfila no horizonte a urgência de conduzir as ciências a uma nova revolução, epistemológica e perspectivista, que, sem abandonar a riqueza de quatro séculos de copernicanismo, se assuma como ptolomaica na sua finalidade e na sua ética de profundo empenhamento pela defesa da continuidade da vida humana nesta nossa única morada planetária.

§1. Até onde vai a fragmentação antropológica?

Foi Ernest Gellner quem cunhou a expressão «homem modular» para definir o estatuto fragmentado da condição humana nas diferentes vagas da

¹ Uma primeira versão deste texto foi publicada em 2010: “Crise do Ambiente? Será que sabemos do que falamos?”, *O Ambiente na Encruzilhada. Por um Futuro Sustentável*, coordenação de Viriato Soromenho-Marques, Lisboa, Esfera do Caos 2010, pp. 17-31.

² John Brockman (editor), *Os Próximos Cinquenta Anos. A Ciência na Primeira Metade do Século XXI*, tradução de Rui César Vilão, Lisboa, Esfera do Caos, 2008, 286 pp.

modernidade em que nos encontramos mergulhados. Cada um de nós transita em vários territórios, simultaneamente, desempenhando diferentes papéis, nem sempre portadores de um fio condutor, ou de uma linha de força unificadora e coerente³.

Ao contrário do que ocorria com os previsíveis habitantes das sociedades pré-modernas, ou que continua a suceder com os membros das sociedades contemporâneas, marcadas pela hegemonia de fundamentalismos, historicamente recalçados, regressados agressivamente à boca de cena da história, nós, cidadãos das sociedades democráticas do Ocidente, não nos deixamos trair pelo vestuário ou pelos hábitos dietéticos. Somos portadores do enigma do nosso pluralismo, prisioneiros da capacidade de desempenhar múltiplos papéis funcionais, ou de articular os mais desconcertantes jogos de linguagem. Do reflexo para o exterior dos nossos gestos e comportamentos parciais ninguém poderá deduzir ou adivinhar o que somos no nosso todo. Poderá mesmo ocorrer a suspeita de que esse todo é improvável, ou uma mera obra em progresso...

Gostaria de alargar a hipótese da «modularidade» ao terreno da crise do ambiente, que desde 2006 e 2007 voltou ao centro das retóricas políticas e mediáticas mundiais, sobretudo através do crescendo de preocupações com a evidência das alterações climáticas, convergindo no sempre aparente e frágil consenso entre actores políticos, económicos e sociais sobre a gravidade do que se arrisca nesse processo, bem como na urgência de uma resposta à altura da escala da ameaça. Antes do fracasso da Conferência de Copenhaga, em Dezembro de 2009, chegou-se mesmo a alimentar a impressão de que, ao contrário do que ocorre tantas vezes, neste caso da crise ambiental e climática o parecer dominante de alerta e precaução da comunidade científica não teria tombado no solo estéril da inércia dos que detêm posições de comando, mas ter-se-ia antes tornado no húmus fértil que alimentaria o erguer-se da comunidade internacional numa frente comum contra o perigo ontológico que se abriga neste século. Será que é disso que se trata? Será que estamos todos a dizer o mesmo quando falamos de «crise do ambiente»? Ou será que, presos na dilaceração funcional da nossa «modularidade», feitas de valores, perspectivas e interesses díspares, reflectiremos a crise do ambiente como a luz nas mil centelhas de um espelho quebrado, incapazes de produzir ou partilhar uma representação comum dessa ameaça global?

§2. Usos e ambiguidades em torno do conceito de «crise»

³ Ernest Gellner, *Conditions of Liberty: Civil Society and Its Rivals*, Londres, Allen Lane, 1994, p. 97 ss.

As palavras servem para diferenciar as coisas e os actos mundanos, para orientarem o pensamento na tarefa que lhe compete de iluminar os caminhos onde a acção se projecta e prolonga. Ora, quando falamos de crise do ambiente, corremos o risco de não desempenhar adequadamente essa tarefa de denotação, de identificação das diferenças.

O conceito de «crise» tem vindo a sofrer, tanto na linguagem quotidiana como no discurso académico, um processo de nivelamento, de perda da capacidade de ser um vector semântico significativo. A palavra tem sofrido um uso excessivo, aplicando-se para designar quadros críticos que vão da saúde mental ao funcionamento dos mercados de capitais. Tornou-se uma palavra ruidosa (*buzzword*), dominada pela ambiguidade.

Há dois segmentos semânticos contidos na origem da palavra «crise», a partir do grego antigo, que têm vindo a ser confundidos ao ponto de se perder a tensão significativa que resultaria da sua manutenção e coexistência activas: a saber, a diferença entre o *juízo de situação* (como o diagnóstico de um médico) e o *juízo deliberativo*, a decisão de superar as dificuldades encontradas (como a sentença de um juiz para equilibrar, na balança da justiça, o mal causado por um crime confirmado por provas irrefutáveis). É no *Poema* de Parménides (fragmento 8.15) que estas duas dimensões primordiais emergem com nitidez, com um peso equivalente para ambas, a avaliação e a decisão.

No linguajar comum, a palavra «crise» tem muitas vezes ficado retida na esfera estreita da *avaliação*. O domínio crucial da *decisão* tem sido esquecido, ou, pelo menos secundarizado, sendo entendido mais como algo que decorre da crise e não tanto como uma exigência interna ao seu processo de compreensão. E há um mundo de diferença entre pensar a decisão como parte de algo, ou como alguma coisa que se situa no seu exterior.

A integridade semântica do conceito de crise, na sua acepção original, é de enorme importância se quisermos que a classificação do que ocorre hoje à escala global com o estado do ambiente (e não só com o clima, que é, certamente, uma configuração essencial do ecossistema planetário, globalmente considerado). O valor da predicação de «crise» jamais poderá ser obtido plenamente, sem percebermos que o diagnóstico da situação ambiental não pode ser divorciado das decisões adequadas e atempadas, isto é, de todas as medidas necessárias para fazer face aos aspectos ameaçadores identificados no diagnóstico. Essas medidas vão das leis e estratégias políticas, passando pela investigação e inovação científica e tecnológica, até ao investimento financeiro e empreendedorismo económico, sem esquecer as mudanças de comportamentos individuais, a reconstrução dos pequenos gestos do cidadão no seu *ethos* como consumidor responsável.

Infelizmente, também o discurso académico tem contribuído para enfraquecer a função de alerta contido no conceito originário de «crise», esmorecendo com isso o seu papel de antecipação das ameaças e perigos. Ao longo do melhor da nossa tradição intelectual tem havido um certo comprazimento, que vacila entre o *pathos* trágico e a exaltação épica, com o papel de demiurgo do novo, e mesmo de alegado agente do progresso, desempenhado pelas crises ao longo de toda a modernidade. O filósofo Hegel condensa bem essa ideia quando profere esta famosa declaração: «A história universal não é o chão da felicidade. Nela os períodos felizes são páginas em branco.»⁴ Como poderemos proclamar alertas ou mobilizar respostas se as crises parecem ser as forças parturientes do destino histórico, de tudo aquilo que deve ser registado nas crónicas pungentes da memória histórica?

§3. Entre a «crise» e o «colapso»: uma destrinça imperiosa.

Os períodos de crise são, na verdade, momentos excepcionais na história dos povos e dos indivíduos. Eles põem à prova as capacidades criadoras, a resistência e a resiliência dos grupos sociais, das instituições e das pessoas. A partir da sua própria experiência singular, cada um de nós pode compreender o que há de verdade na asserção de Hegel acima citada. Contudo, a «superação» (*Aufhebung*) dos aspectos mais negativos de qualquer crise não nos deve conduzir à posição extrema de banalizar o sofrimento, a dor e a destruição que, geralmente, lhe estão associadas. As injustiças colossais, perdas de vida e delapidação de riqueza obtida pelo trabalho humano, que são cometidas nas guerras, nas revoluções, ou nas metamorfoses tecnológicas dos sistemas económicos – momentos críticos por excelência –, não podem ser anuladas e esquecidas pelo saldo positivo que os vindouros possam encontrar no balanço final dessas transformações. Ao contrário do muito propalado tribunal da História, o que dela podemos esperar não é uma sentença que perdoe dívidas ou absolva culpas, mas tão-só o difícil registo e a penosa conservação dos dados empíricos, das crónicas dos eventos, a articulação mais rigorosa possível dos factos, para que estes possam sobreviver às sucessivas vagas de interpretação que cada geração efectua sobre o passado, tornando-o no *seu* passado, apropriando-se dele por uma via hermenêutica sempre em fase de (re)elaboração.

A ideia de que há um limite para além do qual a produtividade da crise se torna materialmente impossível e moralmente inaceitável perdeu-se nas tendências intelectuais maioritárias da modernidade. O optimismo, em particular o optimismo tecnológico ou tecnocentrado, ganhou uma dimensão de

⁴ «Die Weltgeschichte ist nicht der Boden des Glücks. Die Perioden des Glücks sind leere Blätter in ihr.» (Friedrich Hegel, *Vorlesungen über die Philosophie der Geschichte, Werke*, vol.12, 42, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1986).

destaque face a outras leituras tanto do passado como relativas às possibilidades de avaliação das possibilidades contidas no futuro. O optimismo tornou-se numa espécie de *a priori*, de grelha transcendental da leitura da história. Esse optimismo une as escolas de pensamento mais díspares: desde os arautos do pós-humanismo do século XXI aos seguidores da filosofia da história de Marx, para quem «a humanidade só se coloca tarefas que está em condições de resolver» (*stellt sich die Menschheit nur Aufgaben, die sie lösen kann*)⁵.

Semelhante atitude, muito associada no terreno prático à tecnofilia do *technological fix*, à crença, muitas vezes ingénuas, de que haverá sempre um dispositivo técnico para a resolução de qualquer problema, por muito gigantesco que este seja, contribuiu em muito para os processos de *cegueira organizada* que permitiram a acumulação quase desapercibida no espaço e no tempo dos factores e indicadores da crise ambiental, ao ponto de termos chegado a esta situação de grande vulnerabilidade à escala global em que hoje nos encontramos. Não surpreende, portanto, que tenha sido em torno do ambiente que a reflexão das ciências e do pensar se tenham erguido em busca de uma nova visão capaz de devolver o conceito de crise ao seu significado original de alerta e urgência.

Já em 1949, Bertrand Russell colocava a pergunta crucial: será que a nossa sociedade científica poderá estabilizar-se e sobreviver à sua própria dinâmica de expansão? A resposta dependeria da nossa capacidade de enquadrar as dinâmicas disruptivas causadas por três factores críticos com verdadeiro impacto sistémico: a desmesura demográfica, o risco de guerra nuclear, e as agressões ao ambiente. Para Russell, o sulco cataclísmico deixado pelo impacto negativo do crescimento económico sobre os ecossistemas era iniludível: «Tanto a indústria como a agricultura num grau continuamente crescente são desenvolvidas de maneiras tais que desperdiçam o capital de recursos naturais do mundo.»⁶

Mas como poderemos nós designar uma crise que corre o risco, não de revelar a fibra mais heróica dos indivíduos e as capacidades de bom desempenho efectivo das instituições, mas de nos conduzir a um deserto de ruínas, ao silêncio mais abandonado que a Terra alguma vez escutou desde que é habitada por mulheres e homens? Como designar a crise do ambiente,

⁵ Karl Marx, “Vorwort Zur Kritik der politischen Ökonomie [1859]”, *Marx-Engels Gesamtausgabe* (MEGA), ed. Günter Heyden und Anatoli Jegorow, Berlin, Dietz Verlag, 1980, vol. II/2, p. 101. Ver também o meu texto «O Desafio da Pós-Humanidade», *Metamorfoses. Entre o Colapso e o Desenvolvimento Sustentável*, Mem Martins, Publicações Europa-América, 2005, p. 183 ss.

⁶ «Both industry and agriculture to a continually increasing degree, are carried on in ways that waste the world's capital of natural resources.» (Bertrand Russell, «Can a Scientific Society be Stable?», *British Medical Journal*, December 10, 1949, p. 1307).

que parece ser mais crítica do que todas as outras que a antecederam ou que a acompanham?

Um bom contributo para uma resposta a essa pergunta essencial foi dado pelo canadiano Thomas Homer-Dixon ao baptizar a nossa época como sendo caracterizada por um «défice de engenho» (*ingenuity gap*). Ao contrário do optimismo típico da tecnofilia, Homer-Dixon aconselha-nos a olhar com prudência para os nossos desafios contemporâneos, cuja grandeza e complexidade aconselham a uma atitude prudencial. Trata-se de uma espécie de corrida contra o tempo, entre problemas globais (sobretudo de âmbito ambiental) ameaçadoramente reais e as potenciais respectivas soluções, possíveis mas ainda longe de serem efectivas. É uma corrida que ainda está por decidir, mas que, de momento, parece inclinar-se mais para o lado dos tortuosos problemas actuais do que das soluções que o futuro poderá, eventualmente, albergar para os mesmos⁷.

Como poderemos, então, designar uma crise sem solução à vista, uma crise que pode mergulhar para dentro de si mesma, num processo de implosão com características e consequências imprevisíveis? Sem dúvida que a estas perguntas só poderemos responder com um outro conceito, o de «colapso». Jared Diamond e outros autores têm procurado, justamente, chamar a atenção para a natureza especial da crise ambiental. Uma crise que se transforma em colapso não pode ser absorvida por nenhuma lógica «optimista». Os colapsos de civilizações, tão atentamente estudados por Diamond num registo geográfico global e numa amplitude histórica várias vezes milenar, terminam em ruínas, em silêncio. São a vitória do mal e do nada sobre todas as justificações e teodiceias⁸.

No seu limite mais radical, a crise global do ambiente, sobre a qual todos falamos, correria o risco de ser apenas o início de um processo global que poderia arrastar a própria civilização humana, pela primeira vez a uma escala igual à do próprio planeta, para um abismo ontológico. Uma crise que, na verdade, seria a antecâmara do colapso. Se a situação é tão grave, como foi possível que não nos tenhamos entendido o suficiente sobre isso, gerando os consensos científicos e políticos indispensáveis para passarmos à acção decisiva, às medidas que possam evitar a ruptura? Como foi possível que a sociedade tecnológica e cientificamente mais avançada que o planeta já

⁷ «We are indeed in a race between hard imaginative thinking – or what I call ingenuity – and the ever expanding complications of our world. And in too many critical places, and on too many critical issues we're losing the race.» (Thomas Homer-Dixon, «Ingenuity Theory: Can Humankind Create a Sustainable Civilization», 2003 – acessível na página pessoal do autor).

⁸ Jared Diamond, *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*, Nova Iorque, Viking, 2004.

conheceu corra o risco de chegar demasiado tarde àquela incerta encruzilhada que separa a estrada da crise, daquela outra que conduz ao colapso?

§4. Será possível um conhecimento científico da crise do ambiente?

Na cultura popular de massas do século XX (o correspondente, numa analogia grosseira, à «filosofia popular» (*Populärphilosophie*) da Prússia do final século XVIII), cujo impacto se prolonga, ao menos parcialmente, pelo nosso século XXI, dominava uma concepção de ciência caracterizada por misturar elementos provenientes, por um lado, da autoconfiança positivista («só a ciência tem condições para produzir conhecimento verdadeiro») e, por outro lado, das nossas mais ingénuas esperanças («a ciência é a actividade humana mais nobre e desinteressada, visando espontaneamente o bem-estar da humanidade»). Para semelhante modelo de crença popular, a ciência, combinando no mesmo cadinho a busca da verdade e a filantropia, só poderia ser vislumbrada como a principal protecção do género humano contra toda a espécie de perigos, actuais ou potenciais, sendo nessa medida a principal candidata não só à acção de identificação da crise global do ambiente como à atempada apresentação das medidas mais eficazes para a combater com eficácia, o mesmo é dizer, de forma preventiva.

Mas a diferença entre o mundo ideal das convicções integrantes da mitologia das nossas sociedades mediáticas de massas e a realidade não poderia ser mais contrastante. Se atentarmos ao processo de formação dos problemas constitutivos daquilo que poderemos designar hoje como a *constelação da crise ambiental*, o que se poderá dizer, no mínimo, é que ao fazê-lo estaremos em condições de elaborar uma espécie de galeria de heróis e heroínas. São vozes e percursos solitários que, na maioria dos casos, contaram com uma forte hostilidade ou uma inóspita indiferença por parte dos seus pares. Desde logo, Robert Malthus, o pai do alarme demográfico, que viu o seu nome transformado num insulto; Svante Arrhenius, para as alterações climáticas; Aldo Leopold, para as questões da ética ambiental; Rachel Carson, para a omnipresente contaminação química da cadeia alimentar; Cousteau, para a destruição dos ecossistemas marinhos; Kenneth Boulding, para a economia ecológica; Hannah Arendt, para a metafísica dos tempos difíceis, entre alguns outros nomes de pioneiros e pioneiras.

Os heróis e as heroínas, em qualquer domínio da actividade humana, existem para serem louvados. O seu sacrifício sinaliza caminhos ainda por desbravar, e a sua coragem serve para alimentar em nós a crença de que talvez a existência da humanidade não tenha sido em vão. Contudo, o heroísmo científico como experiência solitária é quase uma contradição nos termos. O que diferencia o «amigo do saber», pré-moderno, do «cientista»

moderno é o facto de este último fazer parte de um ou de vários colectivos de investigadores. A ciência é para nós um processo institucional e metodológico preciso, com cânones e rotinas, um processo conduzido num espaço público de diálogo e crítica permanentes, constituído por Universidade, institutos, academias, centros de investigação, laboratórios, revistas científicas, conferências, seminários. Foi Francis Bacon o primeiro a identificar a ideia de comunidade científica – com divisão do trabalho de pesquisa, mas também apresentação e validação dos dados e resultados respectivos – como sendo inseparável da própria existência da ciência como acontecimento institucional que mudaria para sempre os rumos da humanidade.

Ora, não deixa de ser extraordinário verificar a assimetria entre o que de monstruoso e assustador se joga na possibilidade de colapso ambiental, e a relativa exiguidade daquilo que foi efectivamente realizado pela comunidade científica para o enfrentar. Dois exemplos, apenas, para não ferir a sensibilidade de leitores mais susceptíveis. Primeiro, apesar de termos literatura sobre alterações climáticas, desde, pelo menos, o ensaio pioneiro sobre o tema elaborado por Svante Arrhenius, em 1896, a verdade é que só em 1988 se constituiu o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC, na sigla inglesa), só nas últimas três décadas começou a existir algum investimento significativo para os estudos e as investigações mais aprofundadas na área climática. Segundo: embota o grau de consciência pública geral e a informação científica disponível sobre os grandes problemas da constelação ambiental, do clima à biodiversidade, dos oceanos a escassez de água doce ou à energia tenham aumentado significativamente, a verdade é que se somarmos o que as sociedades investem no estudo e na protecção do ambiente com aquilo que investem na defesa militar e no *business as usual*, é impossível não ficar admirado com a vantagem esmagadora deste segundo termo da comparação.

Seria absurdo e mesmo contrafactual não considerar hoje a crise do ambiente como objecto da actividade científica. Importa, todavia, reconhecer que ela só adquiriu essa condição tardia e penosamente. E esse facto, essa integração tardia e a contragosto da crise do ambiente entre os objectos da *episteme* não se ficou a dever a qualquer negligência, omissão ou esquecimento, mas está inscrita na própria matriz da ciência moderna. A ciência moderna não nasceu para causar alarme social, para perturbar as almas com visões assustadoras sobre perigos futuros. A ciência moderna, como o referiu Descartes, nasceu para aumentar exponencialmente os confortos materiais e a duração saudável da existência humana. Ou ainda, como escreveu Francis Bacon, «para o alargamento das fronteiras do império

humano à produção de todas as coisas possíveis.»⁹ A ciência moderna ergueu-se para nos dar boas notícias, para se transformar no braço armado e conquistador da utopia, trazendo-a do futuro ao presente, dos céus à terra, para fazer do hedonismo não uma escola de pensamento moral, mas uma experiência vulgar para os cidadãos das modernas sociedades técnico-científicas. A crise do ambiente, pelo contrário, fala-nos de alarme e não de esperança. Incita-nos à moderação e à prudência, não à conquista e à glória que a acompanha. Daí o seu atraso, a sua dificuldade em entrar de pleno direito na moderna cidade da ciência.

§5. A crise do ambiente na rede de complexidades da moderna empresa científica

A única afirmação que pode ser efectuada com absoluta certeza no que concerne à integração da crise do ambiente no campo das áreas científicas é de que cada passo será objecto de uma poderosa resistência. Não interessa qual o domínio da constelação ambiental, quais as especialidades que vão ser recrutadas para a investigação. O que sabemos de antemão é que o assumir por parte da ciência de uma atitude crítica, o lançar de sinais de alerta em relação à ordem e aos regimes (sejam legais, sejam económicos) estabelecidos irá provocar uma reacção violenta, até desproporcionada, por parte dos interesses instalados. Dois exemplos distintos, do passado, para ilustrar esta afirmação. Primeiro: a violenta campanha contra Rachel Carson, movida e financiada pela indústria química, irritada pelo grito de alerta contra os pesticidas contido na obra seminal *Silent Spring*. Segundo: os fortíssimos ataques movidos pela indústria tabaqueira, ao longo de décadas, contra os médicos de saúde pública que denunciaram os perigos letais contidos no fumo do tabaco, não apenas para os fumadores activos, mas também para os fumadores passivos. Quem poderá admirar-se de que hoje, mesmo quando as provas e os factos das alterações climáticas nos entram pela retina até ao fundo do cérebro, continuem a erguer-se vozes proferindo ataques grosseiros contra a pesquisa climática e os cientistas que mais se destacam pelos conselhos de prudência para as políticas públicas?

Contudo, seria uma simplificação considerar que as dificuldades levantadas à investigação científica em matéria ambiental são apenas provenientes do exterior da ciência. Para percebermos melhor as razões que condicionam, limitam e até impedem a formação de consensos amplos, atempados, em torno das grandes questões ambientais, teremos de

⁹ «The End of our Foundation is the knowledge of Causes, and Secret Motions of things, and the enlarging of the bounds of Human Empire, to the effecting of all things possible.» (Francis Bacon, *New Atlantis and The Great Instauration*, Jerry Weinberger (ed.), Arlington Heights, IL, Harlan Davidson, 1989, p. 71).

compreender a teia de complexidades que, de dentro da própria prática científica, acabam por constituir um factor de opacidade e entropia consideráveis para o progresso da investigação e para a conveniente articulação desta com as orientações políticas que deveriam integrar no seu seio as melhores recomendações científicas possíveis.

Na minha perspectiva, as principais complexidades e obstáculos são os que de seguida se enunciam:

4.1. Complexidade epistemológica. A actividade científica em geral é uma actividade difícil. Exige uma longa preparação académica e uma formação ininterrupta ao longo da vida. Não é por acaso que se costuma dizer que o labor científico não se limita a ser uma profissão, devendo também estar enraizado numa vocação, tendo em vista os sacrifícios pessoais e as exigências de entrega e disciplina a que este trabalho obriga. O estudo científico dos temas ambientais adiciona a esta dificuldade geral uma outra particularmente sensível. A maioria dos grandes problemas ambientais são por natureza interdisciplinares, exigem a conjugação de esforços de diferentes disciplinas e saberes. A construção de grelhas heurísticas para o estabelecimento e recolha de dados no domínio ambiental, bem como a sua leitura e interpretação, significam um grande desafio epistemológico, tendo em conta a estruturação vertical das disciplinas e a própria orientação das universidades para a especialização, pelo menos ao nível da graduação e dos níveis imediatamente superiores. Um líder de um projecto de investigação, face às dificuldades levantadas pela complexidade epistemológica das questões ambientais, hesitará, provavelmente, entre levá-lo a cabo ou encetar um projecto mais confortavelmente situado na sua área curricular de formação.

4.2 Complexidade de organização. De um modo muito mais amplificado do que aquele que já nos alvares do século XVII era antecipado por Francis Bacon, um projecto científico é hoje uma verdadeira empresa. Não basta o conhecimento, a disciplina metodológica e, se possível, o rasgo de génio dos investigadores envolvidos. As competências de gestão empresarial são imprescindíveis, se os projectos se quiserem dotar dos recursos financeiros para poderem calibrar correctamente a sua ambição. No domínio ambiental, sobretudo quando estamos a lidar com problemas ambientais globais como é o caso das alterações climáticas, esta complexidade organizacional aumenta exponencialmente. Para poder alimentar uma estrutura como, por exemplo, o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC, na sigla inglesa), funcionando como uma rede planetária, é necessário combinar múltiplas competências, que vão desde a recolha de fundos públicos e privados – sempre escassos e em quadros muito competitivos – até à capacidade de comunicação com o público, não esquecendo a imperiosa necessidade de manter uma aturada vigilância sobre a metodologia que permite o controlo da

qualidade dos conteúdos científicos propriamente ditos, numa situação em que a confiança mútua entre investigadores de disciplinas diversas não pode conduzir a qualquer espécie de vacilação no que concerne à credibilidade e fiabilidade dos resultados publicados.

4.3. Complexidade de paradigmas. A crise ambiental permaneceu na sombra durante décadas, não porque os seus sintomas não estivessem já presentes no mundo físico real, mas porque os modos de ver dominantes nas diversas ciências os mantinham numa invisibilidade relativa. Trata-se do processo geral de funcionamento dos paradigmas científicos, tão bem explicado por Thomas Kuhn na sua clássica obra de 1962. Um dos principais obstáculos ao consenso nas ciências do ambiente reside no facto de que o diagnóstico da crise ambiental coloca em causa os alicerces básicos de paradigmas dominantes, e por isso, psicologicamente confortáveis – alicerces que, embora sejam da ordem da crença e da convicção, funcionam, na verdade, como regras, apesar de não deterem o mesmo grau de legitimidade¹⁰. Com efeito, os axiomas de base de um paradigma podem ser lidos, simultaneamente, como janelas e como paredes. Como ângulos de visão, mas também como factores de opacidade. Em grande medida, alguns dos debates contemporâneos nas zonas mais críticas da crise global do ambiente passam por aí, isto é, por saber onde se situam as janelas e onde é que estas se tornaram, pelo contrário, em paredes que impedem a penetração da luminosidade do mundo objectivo e exterior.

4.4. Complexidade de expectativas. A ciência moderna nasceu sob o signo da demanda por mais poder para a humanidade. A verdade procurada não seria uma verdade desinteressada, mas sim uma verdade útil, que, como escrevia Descartes no *Discurso do Método*, nos deveria tornar «mestres e donos da Natureza». A pesquisa e o discurso científicos, sobretudo com o advento da rápida secularização das sociedades ocidentais, e com a entrada numa fase de declínio das grandes narrativas religiosas, transformaram-se, durante algum tempo, na única actividade com alguma capacidade de produzir discursos credíveis. Não é de estranhar que quase todas as ideologias do século XX, do bolchevismo aos racismos, tenham procurado fundamentos científicos para as suas delirantes visões do futuro. Ora, o advento da crise do ambiente, como tema científico, vai contrariar umbilicalmente essa vocação de religião civil que a ciência tinha conquistado e procurado preservar. A experiência da crise ambiental, com o seu cortejo de catástrofes tecnológicas, identifica e acentua a situação contemporânea de ruptura nas expectativas de uma euforia técnica a raiar a fronteira da magia. As ciências da crise ambiental

¹⁰ «Eu sugiro que as regras derivam de paradigmas, mas os paradigmas podem orientar a pesquisa mesmo na ausência de regras» (*Rules, I suggest, derive from paradigms, but paradigms can guide research even in the absence of rules*), Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press, 1962, p. 42.

erguem a sua voz, precisamente, numa fase em que a própria ciência está em processo de queda do seu pedestal laico, passando a ser discutida na praça pública, como se de mais uma opinião, entre outras, se tratasse. Uma mudança que, embora não isenta de possibilidades positivas, contém no seio interior o risco de ruína para a credibilidade da ciência, bem como a degradação do seu papel na contribuição para a elaboração de políticas públicas e a própria produção de confiança e coesão social¹¹.

§6. Será possível uma ciência do «Regresso à Terra»? Voltar de Copérnico a Ptolemeu?

Ninguém estará hoje em condições de responder com rigor à pergunta ontológica fundamental do nosso tempo, que consiste em saber se a nossa civilização será capaz de evoluir positivamente, enfrentando os desafios letais da crise global do ambiente, ou se, pelo contrário, ficaremos tolhidos e hesitantes, presos nas nossas inércias e conflitos, incapazes de construir consensos operatórios, deixando-nos resvalar no abismo do colapso. O que poderemos desde já afirmar com segurança é que, para a primeira possibilidade ter sucesso, teremos de contar com um envolvimento ainda mais intenso da ciência e da comunidade científica em todas as suas dimensões, na construção das condições que permitam atravessar a perigosa era de transição em que já nos encontramos embarcados.

Na minha perspectiva, são duas as condições essenciais que deverão ser preenchidas caso as ciências queiram desempenhar esse decisivo papel na arriscada e presente transição civilizacional. A primeira condição foi bem sintetizada por Bob Doppelt, quando nos alertou para a urgente tarefa de proceder a um rearranjo da relação entre os saberes e das disciplinas, de modo a estarmos à altura das alterações climáticas¹². O apelo de Doppelt incide nas novas responsabilidades das ciências sociais, incluindo nesse domínio, evidentemente, a economia e a sociologia, entre outras. Continuar a insistir num tratamento das alterações climáticas, como face mais visível da crise ambiental, meramente no âmbito das ciências físicas e naturais, seria um profundo erro, que acabaria por nos paralisar no plano da inspiração adequada

¹¹ O problema da comunicação *da* ciência e *em* ciência é um dos temas fundamentais da teoria da «ciência pós-normal» (*post-normal science*), desenvolvida por Jerome Ravetz e Sílvia Funtowicz. Ver, por exemplo: J. Ravetz, «When Communication Fails. A Study of Failures of Global Systems», *Interfaces Between Science and Society*, ed. de Ângela G. Pereira, Sofia G. Vaz e Sylvia Tognetti, Sheffield, Greenleaf Publishing, 2006, p. 16-34.

¹² «One of the problems is that the issue is still being framed as a scientific and environmental issue. This is a major mistake. Climate change is just a symptom of dysfunctional social and economic practices and policies. It is a social and economic issue. The emphasis needs to shift away from the biophysical sciences now to the social sciences if we have any hope of solving this problem.» (Bob Doppelt, *The Guardian*, 14.04.2009).

e atempada das políticas públicas. Uma grande parte dos ecos dos debates contra o IPCC que se têm levantado nos órgãos de comunicação social, sobretudo na de teor generalista, deriva dessa incompreensão da necessidade de alargar a compreensão do tema ambiental e climático, saindo das fronteiras de obsoletas concepções de certeza que nos fazem correr o risco de não vislumbrarmos a diferença entre previsão e projecção, ou entre facto e tendência, arrastando as ciências para um pântano de desconfiança, inutilidade e paralisia.

A segunda condição é ainda mais exigente e radical. Quem a soube formular com mais clareza terá sido Hannah Arendt, num texto de 1963 dedicado às consequências, para a nossa identidade antropológica, da «conquista espacial»¹³. Por maioria de razão, hoje, quando o nosso olhar sobre o futuro nos devolve o avolumar de sombras cada vez mais espessas e avassaladoras, será prudente inculcarmos na atitude das ciências um acelerado e profundo regressar à Terra. Depois de séculos a fazer sucessivas revoluções copernicanas, de afastamento, descentramento e indiferença em relação ao nosso Planeta e ao futuro da nossa espécie, é de uma espécie de viragem neoptolemaica dos saberes que precisamos hoje, não no sentido da substância (o que seria um absurdo), mas no sentido da forma. Isto é, trata-se de colocar as ciências ao serviço do interesse humano, o que implica a conjugação de duas tarefas. Primeiro, a intransigente defesa da Terra como lugar de habitação humana em condições de dignidade. Segundo, o reconhecimento da fragilidade e da mortalidade humanas como inerentes à nossa capacidade de conferir sentido e transcendência a uma existência que possa e mereça ser vivida. Dificilmente se poderá encontrar uma tarefa, simultaneamente, tão difícil para a comunidade científica do nosso tempo, e tão urgente para garantir o futuro da espécie humana na habitação duradoura do terceiro Planeta do “nosso” sistema solar.

¹³ «It would be geocentric [the new science] in the sense that the earth, and not the universe, is the center and the home of mortal men, and it would be anthropomorphic in the sense that man would count his own factual mortality among the elementary conditions under which his scientific efforts at all.», in Hannah Arendt, «The Conquest of Space and the Stature of Man» [1963], *Between Past and Present, Eight Exercises in Political Thought*, Nova Iorque, Penguin Books, 1993, p. 265-280. A força de atracção do modelo copernicano ao longo dos últimos 400 anos, para designar qualquer avanço ou mudança significativa no curso dos estudos filosóficos ou científicos, é de tal modo dominante, que num artigo relativamente recente sobre as novas ciências da Terra, o seu autor continuava a preferir designar o regresso ao Planeta como objecto prioritário das ciências, não sob a matriz de Ptolomeu, mas sim como uma segunda revolução copernicana: “This new revolution will be in a way a reversal of the first: it will enable us to look back on our planet to perceive one single, complex, dissipative, dynamic entity, far from thermodynamic equilibrium — the ‘Earth system’”, Hans Joachim Schellnhuber, “‘Earth system’ analysis and the second Copernican revolution”, *Nature*, vol. 402 [Supp], 2 December 1999 [www.nature.com], C20.