

Título
Porque nos interessa a Filosofia?

Coordenadora
Maria Manuel Araújo Jorge

Autores
Paulo Tunhas, Maria Luísa Ribeiro Ferreira, João Lemos,
Lídia Queiroz, Sofia Miguens, Susana Restier Poças, Diogo Alcoforado,
Daniel Duarte de Carvalho, Daniela Silveira, João Valente Aguiar,
Eurico Albino Gomes Martins Carvalho, Bruno Pinheiro

Direitos Reservados
© Esfera do Caos Editores e Instituto de Filosofia

Design
Design Glow

Impressão e Acabamento
Papelmunde SMG Lda

Depósito Legal
312900/10

ISBN
978-989-680-008-6

1ª Edição
Julho de 2010

ESFERA DO CAOS EDITORES
Campo Grande
Apartado 52199
1721-501 Lisboa
esfera.do.caos@netvisao.pt
www.esferadocaos.pt

PORQUE NOS
INTERESSA A
FILOSOFIA?

COORDENADORA
**MARIA MANUEL
ARAÚJO JORGE**


ESFERA DO CAOS
EDITORES

não especializado, de um tema que seja objecto da sua reflexão ou mesmo da sua leccionação e que é discutido, em seguida, com a assistência. A todos foi pedido o texto para vir a ser publicado, numa obra conjunta, para a qual, desde o início, se propôs o título «*Porque nos interessa a Filosofia?*».

Foi agora possível, reunida parte das conferências, fazer o primeiro volume.¹ O mesmo espírito de total liberdade na escolha dos temas foi mantido na sua publicação. O leitor encontrará, por isso, para lá da extrema variedade de assuntos e estilos, artigos mais extensos outros mais breves.

Um atractivo essencial destas conferências é, evidentemente, a discussão animada que normalmente suscitam. Esse aspecto, porém, não podia aqui ser contemplado mas o leitor terá ocasião de usufruir dessa troca de argumentos e informação, sempre que nos der o prazer de connosco participar na “Filosofia às quintas”.

A todos os que já deram o seu valioso contributo e aos que continuam a assegurar a existência destes encontros, agradecemos vivamente, deixando um convite aos que o quiserem vir a fazer.

Setembro de 2009

Maria Manuel Araújo Jorge
Instituto de Filosofia da FLUP

¹ Esta edição só é possível graças ao apoio que o Instituto de Filosofia e a Fundação para a Ciência e a Tecnologia vêm dando ao grupo de investigação em «Filosofia das Ciências» que dirijo neste Instituto.

Still climbing after knowledge infinite. Três modelos de inteligibilidade hipotética*

Paulo Tunhas
Faculdade de Letras da Universidade do Porto

*Nature, that fram'd us of four elements
Warring within our breasts for regiment,
Doth teach us all to have aspiring minds.
Our souls, whose faculties can comprehend
The wondrous architecture of the world,
And measure every wandering planet's course,
Still climbing after knowledge infinite,
And always moving as the restless spheres,
Wills us to wear ourselves and never rest,
Until we reach the ripest fruit of all,
That perfect bliss and sole felicity,
The sweet fruition of an earthly crown.*

Marlowe, *Tamburlaine*

O que se segue não é um ensaio de epistemologia. É antes o prolongamento de uma investigação anterior¹ sobre a pluralidade das maneiras de pensar. Procurar-se-á mostrar, a partir do conceito de hipótese, que, no interior da própria inteligibilidade científica, convivem maneiras de pensar distintas, que estabelecem a relação com os seus objectos de modo diverso.

* Este trabalho pôde ser realizado graças a uma bolsa de pós-doutoramento da FCT.

¹ Cf. sobretudo Tunhas, 2000 e 2003.

A demonstração – se é que o nome convém – é desconfortavelmente tateante, e a cartografia conceptual que ela almeja determinar encontra-se apenas precariamente esboçada. Um desenho mais fino exigiria o recurso a exemplos que aqui não são fornecidos. Não se trata, nisto, de mera retórica da prudência. Trata-se de um aviso necessário para o bom entendimento do escopo deste estudo.

1. A ferida e os depredadores

Como escreve René Thom, “do ponto de vista do saber, estamos sempre em estado de privação”, a privação sendo uma espécie de “ferida”². É essa privação, essa ferida, que motiva a perseguição do diverso, com vista ao preenchimento de uma lacuna que não é nunca absolutamente preenchível, porque é estrutural. As ciências vivem de uma lacuna estrutural. Procuram preenchê-la, mas esse preenchimento é um labor sem fim. As expectativas geram-se umas às outras. Não há maneira de as satisfazer completamente.

Foi indiscutivelmente Francis Bacon quem mais perfeitamente deu imagem a essa busca incessante e infinita de cicatrização de uma ferida, de preenchimento de uma lacuna. Dos Mercadores de Luz aos Intérpretes da Natureza da *Salomon's House* da Nova Atlântida, passando pelos Depredadores, pelos Homens do Mistério, pelos Pioneiros, pelos Compiladores, pelos Benfeitores, pelas Lâmpadas e pelos Inoculadores, os elementos da comunidade científica ideal buscam notícias de experiências, coligem as experiências relatadas nos livros, tentam novas experiências, ordenam as experiências efectuadas, inquirem sobre a utilidade destas, concebem experiências de grau ainda mais elevado, executam-nas e relatam-nas, formulando axiomas e aforismos³. O sonho de Bacon realizar-se-á, pelo menos parcialmente, com a constituição da *Royal Society* (1660), cujo manifesto, da autoria de Thomas Sprat – a *History of the Royal Society of London for the Improving of Natural Knowledge* (1667) –, foi detalhadamente analisado por Fernando Gil⁴.

² Thom, 1993: 59, 111.

³ Bacon, 1974: 245-246.

⁴ Gil, 2001: Cap. XXII. Sobre a divisão de trabalhos no interior da *Royal Society*, cf., em particular, p. 367. Sobre a influência de Bacon na *Royal Society*, cf., por exemplo, Pyenson e Sheets-Pyenson, 1999: 77 sgs.

2. As ciências e a atitude natural

Talvez seja útil aqui referir esta atitude – a atitude das ciências – à *atitude natural* de Husserl. Como escreve Husserl: “Todas as questões positivas situam-se no quadro da realidade do mundo, pré-dada como clara em si mesma na experiência viva e no quadro das outras evidências naturais que se edificam sobre ela”⁵. As “questões positivas” são exactamente aquelas que pertencem às “ciências oriundas da atitude natural”, cujo objectivo é “ter deste mundo um conhecimento mais vasto, mais digno de confiança, mais perfeito, sob todos os aspectos, que aquele que permite a informação ingénua da experiência, e resolver todas as tarefas do conhecimento científico que se põem no seu terreno”⁶. O acento deve ser colocado aqui na promessa de alargamento dos conhecimentos que é própria à atitude natural, e que ecoa o princípio kantiano da variedade do *Apêndice à Dialéctica transcendental da Crítica da razão pura*. Este alargamento resulta do facto da atitude natural ser uma tese <Thesis> ou uma posição <Position, *Setzung*>, como o indica exactamente o título do primeiro capítulo da segunda secção das *Ideen*. Aquilo que Jacob Bronowski chamou “reconstituição” corresponde a esse movimento para a posição de entidades exteriores⁷, um movimento linguisticamente apoiado no “prolongamento da referência” – “a habilidade para usar a linguagem de modo a que ela se aplique não apenas ao que agora está a acontecer, mas também àquilo que aconteceu ou acontecerá”⁸ – e na existência de constituintes das frases “que representam entidades separáveis no mundo exterior – coisas ou acções”⁹. E supõe aquilo que Thomas Reid designou, na secção xxiv de *An Inquiry into the Human Mind on the Principles of Common Sense* como “princípio de credulidade”: “uma disposição para confiar na veracidade dos outros, e para acreditar naquilo que nos dizem”¹⁰.

A maneira de pensar das ciências é uma maneira de pensar que multiplica a posição dos objectos¹¹. *Toutes les sciences*, dirá Pascal, *sont*

⁵ *Filosofia primeira. Primeira parte: História crítica das ideias*, Hua, VII: 246.

⁶ *Ideias-I*, # 30, Hua, III/1: 53.

⁷ Bronowski, 1978: 38.

⁸ Bronowski, 1978: 34.

⁹ Bronowski, 1978: 47.

¹⁰ Reid, 1983: 95.

¹¹ Permito-me reenviar, sobre esta questão, a Tunhas, 2003: 45.

*infinies en l'étendue de leurs recherches*¹². (É neste sentido que se pode falar, com Lorraine Daston, da “fecundidade ontológica das ciências”¹³.) Mas este conhecimento «mais vasto» que procede por múltiplas posições, faz-se a partir do fundo de um horizonte de indeterminabilidade, de um não-fundamento essencial, de uma imposição de abismo que acompanha qualquer posição de um objecto: “O que é actualmente apercebido e mais ou menos co-presente e claramente determinado (ou pelo menos determinado de alguma maneira) é em parte atravessado, em parte rodeado, por um *horizonte obscuramente consciente de realidade indeterminada*. (...) A cercania <Umgebung> indeterminada estende-se de resto ao infinito. Este horizonte brumoso, eternamente incapaz de uma total determinação, encontra-se necessariamente aí”¹⁴.

Em Kant, esta atitude natural é, poder-se-ia dizer, consciente de si, ela reconhece-se enquanto abismo. A “realidade do mundo, pré-dada como clara em si mesma na experiência viva” é uma realidade abissal, que se trata de conquistar, de determinar, através de certas operações do entendimento. E as “ciências positivas”, filosoficamente fundadas, deverão admiti-la enquanto tal. Não se trata de um momento que uma qualquer redução fenomenológica teria o direito de eclipsar ou de colocar entre parêntesis. O momento do abismo – chamemos-lhe assim – pertence de direito ao sistema kantiano. A *Crítica da razão pura* não trata, no fundo, de outra coisa.

Este reconhecimento do abismo por Kant é exactamente aquilo que Husserl chama a “ingenuidade transcendental” do kantismo¹⁵. Mas é útil notar que, através dessa tal “ingenuidade transcendental”, Kant faz economia de todas as ambiguidades de que testemunha o pensamento de Husserl no que diz respeito à verdadeira natureza da *epokhe* fenomenológica. A *epokhe* universal deveria dar lugar, segundo Husserl, a uma descrição do *cogito* da qual qualquer posição de existência seria fundamentalmente excluída: “examinamos o *cogito* transcendentalmente reduzido, e

¹² *Pensées*, Lafuma, 199; Brunschvicg, 72 (Pascal, 1963: 526).

¹³ Daston, 2000: 3. A convicção nesta promessa de alargamento do conhecimento manifesta-se obviamente de modo mais intenso em certas ocasiões. A recepção do newtonianismo é certamente um momento ímpar. Cf. os textos coligidos em Buchdahl, 1961, nomeadamente o excerto dos *Éléments de philosophie* (1759) de D'Alembert, pp. 61-63.

¹⁴ *Ideias-I*, # 27, Hua, III/1: 49.

¹⁵ *Lógica formal e lógica transcendental*, # 100, Hua, XVII: 234.

descrevemo-lo sem efectuar, por acréscimo, a posição de existência natural implicada na percepção espontaneamente realizada (ou em qualquer outro *cogito*), posição de existência que o eu «natural» tinha de facto espontaneamente efectuado”¹⁶. O abismo parece assim facilmente eliminado pelo exercício fenomenológico da redução. Mas ele retorna, depois da substituição da reflexão natural pela reflexão transcendental: a consciência do universo no seio do qual são visadas as realidades particulares “está sempre presente na unidade de uma consciência”¹⁷.

De facto, o projecto de Husserl – pôr o abismo (o mundo das ciências, ao fim e ao cabo) de fora do sistema – não pode senão, numa certa medida, falhar. Digo “numa certa medida”, já que a posição de Husserl é obviamente complexa e possui um alcance que o anterior comentário não põe em questão. Mas é verdade que o mundo recalcado retorna infalivelmente. Poder-se-ia dizer de outra maneira: é impossível começar pela omissão de qualquer posição, por um contínuo ininterrupto, por uma pura *passagem*, por um luzir do invisível no visível. O “espectador desinteressado”, o “espectador imparcial de si mesmo” que aspira descrever com uma “imparcialidade absoluta” a “esfera egológica absoluta intocada pela redução”¹⁸ – assinalo de passagem que “imparcialidade” <Unparteilichkeit>, “espectador” <Zuschauer> e “desinteressado” <uninteressiert> são termos que aparecem frequentemente, em Kant, na *Crítica da faculdade de julgar*, nomeadamente para descrever o juízo estético relativo à beleza; Gérard Lebrun sublinhou, de resto, a relação entre o juízo puro de gosto e a noção fenomenológica de “neutralização”¹⁹ – vê-se sempre confrontado com um universo que é, queira-se ou não, o produto de uma posição que o conhecimento não pode evitar. “Face ao mistério do real, escrevia Bachelard, a alma não se pode pretender, por decreto, ingénua”²⁰. Ela é, como escrevia, num outro contexto, Erwin Panofsky, necessariamente «culpada»²¹. O “realismo hipotético” de alguém como Konrad Lorenz dá voz a essa culpa natural da

¹⁶ *Meditações cartesianas*, # 15 (Husserl, 1992: 35-6).

¹⁷ *Meditações cartesianas*, # 15 (Husserl, 1992: 38).

¹⁸ *Meditações cartesianas*, # 15 (Husserl, 1992: 37-39).

¹⁹ Cf. Lebrun, 1993: 433.

²⁰ Bachelard, 1986: 14.

²¹ Cf. Tunhas, 1990.

alma²²; Jean Piaget igualmente o faz na sua discussão das “antecipações cognitivas”²³. As hipóteses encontram-se incluídas no nosso aparelho perceptivo²⁴. Não há, num certo sentido, maneiras de as suspendermos.

3. Solicitação probatória e solicitação evidencial. Dois modelos de inteligibilidade hipotética

Contrariamente à fenomenologia husserliana, a epistemologia popperiana parece adequar-se particularmente bem à maneira de pensar própria ao domínio da natureza. As teorias aparecem nela como hipóteses, conjecturas lançadas sobre um abismo, em concorrência darwiniana umas com as outras²⁵. Servir-me-ei de Popper como emblema de uma maneira de pensar a natureza que acentua o carácter hipotético do conhecimento.

Sem dúvida que se poderia antes tomar como modelo da conceptualização da inteligibilidade hipotética a extraordinariamente rica contribuição de Peirce na matéria. Mas, justamente, o pensamento de Peirce não se ocupa excessivamente do horizonte de indeterminação que – como Husserl excelentemente sublinhou – envolve toda e qualquer posição de objectos. Não é, na terminologia que proponho, um pensamento do abismo; é antes um pensamento da passagem²⁶. Pense-se, por exemplo, na importância que toma em Peirce a ideia de continuidade

²² Cf. Lorenz, 1975. A expressão “realismo hipotético” deve-se a Donald Campbell (cf. Lorenz, 1975: 15).

²³ Piaget, 1967: Cap. V, sobretudo p. 222 sgts.

²⁴ Cf. Lorenz, 1975: 40. Haveria que ter aqui em atenção o fenómeno da “crença animal”. George Santayana discutiu a questão admiravelmente em relação com o problema do cepticismo (o que, de resto, tem a ver com o que anteriormente foi dito). Em *Scepticism and Animal Faith*, nota que a “castidade do intelecto” que o exercício céptico promove não pode, em última análise, fazer esquecer o facto de que a “percepção é fé” (Santayana, 1955: 69). As crenças naturais, os “artigos originais da crença animal”, não são susceptíveis de prova (Santayana, 1955: 180; cf. tb. 35) – tese que será também a de Wittgenstein em *Über Gewissheit*. Relevam de um “instinto racional, ou razão instintiva” (Santayana, 1955: 309): “Os seres vivos apoiam-se mais nas suas expectativas do que nos seus sentidos” (Santayana, 1955: 68). Baseando-se sobretudo em Fred Dretske (Dretske, 1981), Fernando Gil pôde, no que respeita à crença animal, desenvolver ideias não muito longínquas das de Santayana” (cf. Gil, 2003: 57 sgts.).

²⁵ Popper, 1972: 84, 144, 149.

²⁶ Permito-me reenviar, para a distinção entre “maneira de pensar do abismo” e “maneira de pensar da passagem”, bem como “maneira de pensar do limite”, a Tunhas, 2000 e 2003.

<*sunekheia*>, a necessidade de em tudo observar a continuidade – “Propus que *sinequismo* significasse a tendência a tudo ver como contínuo” –, uma continuidade que se manifesta nos mais ínfimos aspectos da experiência: “a continuidade governa todo o domínio da experiência em cada seu elemento”. A continuidade governa até, em Peirce, a relação entre o ser e o nada – “o ser é uma questão de mais e de menos, de modo a confundir-se insensivelmente com o nada” –, entre o físico e o psíquico, entre a liberdade e a coerção, entre os vários indivíduos – “a bárbara concepção da identidade pessoal deve ser alargada”, “toda a comunicação entre uma mente e outra dá-se através da continuidade do ser” –, entre o sono e a vigília – “não pode existir uma diferença incommensurável entre a vigília e o sono. Quando se dorme, não se está tão completamente adormecido como se imagina”²⁷.

Mais geralmente, o *sinequismo* é a “tendência do pensamento filosófico que insiste na ideia de continuidade como de primeira importância em filosofia, e, em particular, na necessidade de as hipóteses envolverem uma verdadeira continuidade”. A própria generalidade lê-se à luz da continuidade: “A verdadeira generalidade nada é, de facto, senão uma forma rudimentar da verdadeira continuidade. A continuidade é apenas uma generalização perfeita de uma lei de relação”. O *sinequismo* funciona como um princípio lógico: “O *sinequismo* não é uma doutrina metafísica última e absoluta; é um princípio regulador da lógica, prescrevendo que tipo de hipóteses se presta a ser desenvolvida e examinada”. Resumindo, “o *sinequismo* consiste no princípio de que as coisas inexplicáveis <*inexplicabilities*> não devem ser consideradas como explicações possíveis; que o que quer que seja suposto ser último é suposto ser inexplicável; que a continuidade é a ausência de partes últimas naquilo que é divisível; e que a única forma a partir da qual qualquer coisa pode ser compreendida é a forma da generalidade, que não é outra coisa senão a continuidade”²⁸.

As consequências de uma metafísica continuista (por mais “reguladora”, no sentido kantiano, que seja) são naturalmente decisivas

²⁷ *Collected Papers*, vol. VIII, págs. 343-347. Cf. igualmente, sobre a consciência: “O *sinequista* não acreditará que algumas coisas são conscientes e outras inconscientes, a menos que por consciência se entenda um certo grau de sentimento <*feeling*>” (*Collected Papers*, Vol. I, p. 118).

²⁸ *Collected Papers*, vol. I, págs. 117-118.

numa conceptualização das hipóteses. As hipóteses²⁹ são formuladas no contexto de uma tendência natural para a verdade³⁰, que, *in the long run*³¹, visa eliminar a irritação da hesitação e da dúvida e estabelecer um estado calmo e satisfatório para o espírito³². (Entre parêntesis: Quine, entre muitos outros, criticou a tese da aproximação à verdade *in the long run*, no limite: haveria um erro na utilização da analogia numérica, “a noção de limite depende da noção de “mais próximo do que” <*nearer than*>, que é definida para números e não para teorias”³³.)

O modelo hipotético peirceano difere grandemente daquele que nos oferece Popper. No primeiro caso, parte-se da suposição que as hipóteses, se bem que tateantes, se dirigem naturalmente para a verdade. A dimensão conflitual encontra-se presente, mas ela é sensivelmente atenuada pela própria vocação do espírito humano em encontrar as soluções justas (não é surpreendente, por isso, que a teoria da argumentação de Karl-Otto Apel se reclame de Peirce³⁴). Nas palavras de Fernando Gil, a formulação das hipóteses, segundo Peirce, “é guiada por uma afinidade com a verdade, uma faculdade inata de ver justo”³⁵. No segundo caso, pelo contrário, é o conflito e a descontinuidade que se privilegia: as hipóteses competem – e quanto mais aberta e explícita for a competição, tanto melhor. Não há aqui o mais remoto traço de uma afinidade natural com a verdade. Há sem dúvida muitos pontos de acordo entre Peirce e Popper – o falibilismo, por exemplo, e um certo

²⁹ Cf. “Some Consequences of Four Incapacities” (1868), in Peirce, 1966: 46 sgts.

³⁰ Cf. os textos citados em Rescher, 1978: 43, 46, 58, 60.

³¹ Cf. “Some Consequences...”, in Peirce, 1966: 46.

³² Cf. “The Fixation of Belief” (1877), in Peirce, 1966: 99; cf. igualmente “What Pragmatism is” (1905), in Peirce, 1966: 189.

³³ Quine, *Word and Object*, # 6 (Quine, 1960: 23). De facto, e para utilizar a linguagem de Kant, a passagem do matemático ao dinâmico em Peirce dá lugar a algum desconforto. Por vezes, dá vontade de traduzir *in the long run* como “Se Deus quiser”...

³⁴ Cf., por exemplo, Apel, 1976; cf. igualmente Tunhas, 2001b.

³⁵ Gil, 1984: 34. A formulação inaugural desta tendência para a verdade encontra-se certamente em Aristóteles (*Retórica*, I, 1355 a 14-16), mas seria sem dúvida interessante referir, em conjugação com Peirce, o já mencionado “princípio de credulidade” de Reid, que se articula neste autor com um “princípio de veracidade” (“truth is always uppermost and is the natural issue of the mind”, “we speak truth by instinct” (Reid, 1983: 94)) e (contra Hume) com um “princípio de indução” (Reid, 1983: 101).

“evolucionismo epistemológico”³⁶ –, mas este ponto de desacordo é obviamente fundamental³⁷.

Ele é, de resto, particularmente importante do nosso ponto de vista, já que indicia duas maneiras muito gerais de conceber as hipóteses – uma continuista, outra descontinuista –, que puxam estas, da maneira que adiante se verá, respectivamente para a evidência e para a prova. Noutra linguagem: supõem, no próprio coração das hipóteses, uma solicitação evidencial e uma solicitação probatória. Há hipóteses que reclamam de nós um sentimento de evidência, que quase dispensa a prova, e há hipóteses que nos pedem para serem provadas³⁸.

Voltemos a Popper. Fazer uma hipótese quer dizer: *supor* algo por detrás (ou por debaixo) do visível, do imediato. Trata-se, portanto, de explicar o visível a partir do invisível, o conhecido a partir do desconhecido³⁹ (as marés pela atracção gravítica da lua, por exemplo; ou ainda – Eratóstenes –, a diferença entre o comprimento da sombra de duas varas, em Alexandria e Siena, a hora idêntica, pela curvatura da terra, conduzindo à determinação da circunferência desta⁴⁰). A determinação do visível a partir do invisível faz-se sempre contra o pano de fundo de uma indeterminação abissal: nunca podemos estar certos que o invisível escolhido seja o “bom invisível”. E não há nunca verificação ou

³⁶ Sobre o “evolucionismo epistemológico” de Popper, cf. Campbell, 1974; sobre a ambiguidade da posição de Peirce no capítulo, cf. especialmente págs. 438-440. Um outro representante ilustre do “evolucionismo epistemológico” é, é claro, Konrad Lorenz (cf. Lorenz, 1975, *passim*; para uma referência a Donald Campbell, cf. p. 15).

³⁷ Sobre as afinidades e as diferenças fundamentais entre Peirce e Popper, cf. Freeman e Skolimowski, 1974; Rescher, 1978: 51 sgts.; Gil, 1986: 111-112. Não é, de facto, violência interpretativa alguma associar, deste ponto de vista, Popper à tradição céptica. Esse é o ponto de vista de John Watkins, em *Science and Scepticism* (Watkins, 1990). E é perfeitamente legítimo que Richard Popkin e José Raimundo Maia Neto tenham incluído um texto de Popper na sua antologia do pensamento céptico (Popkin e Maia Neto, 2007: 331-338). Do mesmo modo que Peirce se encontra na tradição realista de Reid, Popper encontra-se na tradição do cepticismo mitigado de Hume. Por isso mesmo se colocam os problemas que se conhecem à noção de verosimilhança, sob muitos aspectos fundamental na sua filosofia, mas que origina uma tensão dificilmente resolúvel.

³⁸ Israel Scheffler, discutindo a relação entre hipóteses e sistemas categoriais (Scheffler, 1982: 38 sgts.), escreverá, neste sentido, que as “hipóteses têm pretensões à verdade <*make truth-claims*>, e, correspondentemente, invocam a noção de um teste genuíno de tais pretensões” (Scheffler, 1982: 42).

³⁹ Cf. Popper, 1976: 174; e 1972: 191.

⁴⁰ Cf. Asimov, 1987: 20-21.

confirmação efectiva das teorias (das hipóteses), há apenas *corroboração*: as hipóteses não são confirmadas; no melhor dos casos, elas podem resistir, sempre provisoriamente, à *falsificação*⁴¹. É esta a melhor imagem que conheço daquilo que designo por “pensamento do abismo”.

Deparamos aqui com um outro aspecto da maneira de pensar das ciências, própria ao domínio da natureza: a possibilidade de confrontar as hipóteses com testes, com experiências que decidam da sua justeza – no limite, com as chamadas *experiências cruciais*. Uma experiência crucial é, para Popper, uma experiência “que é fabricada para refutar (se possível) uma teoria, e, mais especificamente, uma experiência que é fabricada para permitir uma decisão entre duas teorias em competição, refutando (pelo menos) uma delas – sem, evidentemente, provar a outra”⁴². O conceito de experiência crucial, note-se, teve, como tanta outra coisa, a sua origem em Francis Bacon (a *instantia crucis* do *Novum organum*, Livro II, Aforismo 36) e em Boyle (*Defence of the Doctrine touching the Spring and Weight of the Air*, 1662) e Hooke (*Micrographia*, 1665), que substituíram o termo *instantia crucis* pelo de *experimentum crucis*⁴³.

4. Prova

As hipóteses, por assim dizer, *esbarram* com a realidade. A figura epistemológica primacial desta maneira de pensar é indiscutivelmente a da *prova*. O facto de a prova ter aqui uma função essencialmente negativa (a falsificação) não nos deve induzir em erro. A ciência vive da tensão entre (pelo menos) duas dimensões da prova: a *demonstração*, inspirada na geometria; e a *experimentação*⁴⁴. Como diz a entrada “Proof” do Dicionário de Baldwin, na passagem que é da autoria de Peirce, a prova pode consistir numa demonstração matemática; numa dedução de tal

⁴¹ Popper, 1980: 251 sgts. Há, como se sabe, para Popper, uma “*assimetria* entre verificação e falsificabilidade” (Popper, 1980: 41): nenhum número de experiências pode verificar a justeza de uma teoria, mas basta uma experiência para a mostrar falsa. Pascal havia antecipado tal doutrina, no contexto da polémica engendrada pelas suas experiências sobre o vazio (cf. Pascal, « Réponse de Blaise Pascal au Très Bon Révérend Père Noel », Pascal, 1963 : 202).

⁴² Popper, 1980: 277, nota.

⁴³ Cf. Pérez-Ramos, 1996: 318, 332, nota 26. Sobre o conceito de experiência crucial em Bacon, cf. Hacking, 1983: 249-251; cf. tb. Holton, 1973: Cap. IX.

⁴⁴ Sobre a constituição da experimentação como programa fundamental da *Royal Society*, cf. Gil, 2001: 361-364. Cf. igualmente, sobre o “poder probatório da experimentação”, Gooding, 2000.

modo provável que nenhuma real dúvida resta; ou numa prova indutiva, isto é, experimental; “Mathematical proof is probably accomplished by appeal to experiment upon images or other signs, just as inductive proof appeals to outward experiment”⁴⁵. A ambição de uma reunião destes dois aspectos – das “experiências sensíveis” e das “demonstrações rigorosas” – encontra-se celeberramente em Galileu, por mais que este possuísse uma “consciência plena e inteira” da “distinção existente entre o momento da dedução matemática e o da verificação experimental”⁴⁶: “Galileu não condidera o momento da observação e o momento da elaboração matemática como antitéticos: eles representam fases diferentes mas não opostas da investigação científica”⁴⁷. Num certo sentido, a própria ideia de “experiência imaginária” – exprimindo a “importância de uma previsão matematicamente exacta das experiências”⁴⁸, e permitindo “compreender e explicar a natureza, fazer-lhe perguntas, interpretar as suas respostas”⁴⁹ – permanece o ideal de um máximo de indistinção entre as duas vertentes⁵⁰.

Nas “ciências de objecto”⁵¹ (a física e a biologia, por exemplo) é indiscutivelmente a segunda dimensão da prova – “procedimento inartificial” fundado, nas palavras de Thomas Sprat, na “correspondência inviolável entre a mão e o cérebro”⁵² – que é mais significativa⁵³. No interior desta

⁴⁵ Baldwin, 1905, II: 359.

⁴⁶ Geymonat, 1992: 337.

⁴⁷ Geymonat, 1992: 325; cf. tb. p. 322.

⁴⁸ Geymonat, 1992: 331.

⁴⁹ Koyré, 1980: 71.

⁵⁰ Sobre o conceito de “experiência imaginária” em Galileu, cf. o *Diálogo dos grandes sistemas* (Galileu, *Opere*, 20 vols. (1890-1909), VII: 169 sgts., 195, 200). Salviati, o porta-voz de Galileu, define-se a si mesmo, num eco socrático, como “bom parteiro de cérebros” (cf. Koyré, 1980: 214, 216). Cf. tb. Geymonat, 1992: 331-332; Koyré, 1977: 206-257; Koyré, 1980: 70-72, 130-133, 213-216, 223, 239. E, sobre o conceito de “experiência imaginária” em geral, cf. Mach, 1982: 180-196; Popper, 1980: 442-460; Kuhn, 1989: Cap. X; e Brown, 1991. A “experiência imaginária” mais célebre do século XX é sem dúvida a de Einstein, Podolsky e Rosen (1935) (para uma sua descrição elementar, cf. Davies e Brown, 1991: 26-29; para alguns comentários à experiência, cf. Popper, 1980: 444 sgts.)

⁵¹ Cf. Agazzi, 1978.

⁵² *History*, cit. em Gil, 2001: 363, 360.

⁵³ Se a ciência empírica admite, ou exige, “provas estritas” ou “contra-provas estritas”, é uma outra questão. Para Popper, elas são, como se sabe, impossíveis (Popper, 1980: 50).

segunda dimensão – a experimentação –, é irrelevante que se acentue o seu carácter positivo (indutivismo) ou negativo (falsificabilismo). Não há diferenças substantivas, sob este aspecto, entre um manual de epistemologia escrito na linha “neo-positivista”, como o de Ernst Nagel⁵⁴ e um outro, de Mario Bunge, mais próximo de uma perspectiva “popperiana”⁵⁵. Reconhecer-se-á, no entanto, que o indutivismo, na medida em que faz apelo, de forma implícita ou explícita, a um princípio de homogeneidade, se encontra mais próximo do que o falsificacionismo de um certo continuismo, que releva, na terminologia que aqui proponho, de uma maneira de pensar da passagem. O mesmo se dirá da confirmação (por oposição à simples corroboração). De um modo geral, o “neo-positivismo” oscila entre uma maneira de pensar do abismo – sobretudo na sua vertente fisicalista: os “objectos de tamanho médio” com que os fisicalistas se debatem são o próprio protótipo de uma realidade rodeada por uma cercania indeterminada, produto da solidificação operativa da natureza denunciada por Bergson, que, ainda segundo este, introduziria a descontinuidade na *durée*⁵⁶ – e uma maneira de pensar da passagem – sobretudo na sua vertente fenomenalista: na esteira de Berkeley⁵⁷, de Mach, e do “monismo neutral” dos *Essays on Radical Empiricism* (1912), de William James⁵⁸, retomado por Bertrand Russell⁵⁹, os construtos teóricos – em Carnap⁶⁰, e, num certo sentido, em Goodman⁶¹ – formam um contínuo com o presente imediato da experiência directa⁶².

⁵⁴ Nagel, 1979.

⁵⁵ Bunge, 1981.

⁵⁶ Permito-me reenviar a Tunhas, 2003: 34-35, especialmente nota 63. Na interpretação “mística” que Fritjof Capra oferecerá da mecânica quântica, esta última exibiria o necessário antídoto à nossa propensão a dividirmos o mundo “em objectos e acontecimentos separados”, uma divisão “certamente útil e necessária para lidar com o que nos rodeia no dia-a-dia”, mas que “não é um traço fundamental da realidade” (Capra, 1989: 107).

⁵⁷ Cf. Warnock, 1953: 236-247.

⁵⁸ Haveria apenas um “estofo originário” <*primal stuff*> no mundo, a partir do qual tudo o resto seria composto: a “pura experiência” (James, 1984: 163).

⁵⁹ “O estofo a partir do qual o mundo da nossa experiência é composto, não é, segundo creio, nem espírito nem matéria, mas algo mais primitivo do que ambos” (Russell, 1921: 10).

⁶⁰ Cf. Carnap, 1967.

⁶¹ Cf. Goodman, 1977. Apenas “num certo sentido”. O que interessa a Goodman não é, apesar dos sistemas analisados em *The Structure of Appearance*

Mais algumas palavras sobre o conceito de prova. Certamente que não há apenas provas nas ciências de objecto. A filosofia, a retórica e o direito possuem “tradições de prova”, que Fernando Gil admiravelmente traçou⁶³. Mas, independentemente das várias controvérsias que o conceito de prova engendra no domínio da epistemologia das “ciências da natureza” – positivismo, anti-positivismo, consensualismo⁶⁴ –, é indiscutivelmente nestas que a prova se exhibe na sua dimensão mais forte. No campo da beleza, onde os méritos estéticos de um poema não podem ser provados no sentido estrito, a figura primacial é a evidência; no domínio da liberdade, onde a justeza do terceiro mandamento não pode igualmente ser provada – nem verdadeiramente se percebe o que “provar” poderia aqui querer dizer –, a argumentação⁶⁵.

5. Conjectura e posição

A verdade é que, em última análise, se poderia encetar uma história da epistemologia (inclusive daquela praticada pelos próprios cientistas) a partir do conceito de *hipótese*, das suas múltiplas significações e da variação da importância que lhe é atribuída no interior de diferentes quadros de pensamento⁶⁶.

Na acepção principal que acima indiquei, a formulação de hipóteses – uma formulação que, como notou William Whewell, repousa numa “sagacidade” que (tal como a faculdade de julgar kantiana) não pode ser ensinada e depende do “talento inventivo”⁶⁷ – consiste na cons-

serem todos eles fenomenalistas, defender o fenomenalismo contra o fisicalismo (Goodman, 1977: 103); é antes defender um sistema nominalista realista (Goodman, 1977: 104 sgts.), no qual a linguagem escolhida é fenomenalista, mas poderia bem ser fisicalista.

⁶² Cf. Salmon, 2000: 234-235.

⁶³ Cf. Gil, 1986: 23 sgts.

⁶⁴ Cf. Gil, 1986: 45-78, para uma discussão extremamente rica dos aspectos fundamentais dessas controvérsias.

⁶⁵ Para uma discussão das figuras epistemológicas da prova, da evidência e da argumentação, na sua articulação com as maneiras de pensar e os objectos de pensamento, permito-me reenviar a Tunhas, 2000, 2003 e 2004.

⁶⁶ Sobre o conceito de hipótese em geral, cf. Granger, 1979; Szabó, Tonelli e Rescher, 1971.

⁶⁷ Whewell, *Novum Organum Renovatum* (1858), Capítulo IV, Aforismo 8 (Whewell, 1989: 129-130). Whewell insistiu profundamente na importância das hipóteses para a “Coligação dos factos” e na necessidade do seu teste

trução de uma explicação do visível (conhecido) através do invisível (desconhecido) – ou, dito noutra linguagem, as hipóteses (pelo menos as mais interessantes) contêm predicados não-observacionais⁶⁸, predicados que escapam à descrição fenomenológica⁶⁹. E predicados não-observacionais que eventualmente chocam com as aparências. Hume havia já salientado (no Apêndice II, *Of Self-Love*, ao *Enquiry concerning the Principles of Morals*) que, em matéria de filosofia natural – e em contradição com aquilo que se passa no inquerito sobre a origem das nossas paixões –, as hipóteses contrárias às aparências são habitualmente mais satisfatórias do que aquelas que lhes são conformes⁷⁰.

“Hipótese” – a *suppositio* latina – não se distingue aqui de “conjectura”, e engloba simultaneamente os vários aspectos – poiéticos, teóricos e práticos – que Fernando Gil pôde determinar nesta última⁷¹. Darwin – independentemente da sua mitigada aceitação do indutivismo baconiano⁷² – falará aprovadoramente de “especulação”⁷³. E Haeckel estabelecerá a relação entre hipótese e a crença naquilo que não se sabe mas se pode imaginar, desde que não contradiga o já sabido⁷⁴ – algo que Richard Owen, criticando Darwin, julgará inadmissível como procedimento científico: “Lasting and fruitful conclusions have, indeed, hitherto been based only on the possession of knowledge; now we are called upon to accept an hypothesis on the plea of want of knowledge”⁷⁵.

(Whewell, 1989: 130, 134), bem como – como acima se disse – na necessidade da “invenção” e da “actividade” na sua formulação (Whewell, 1989: 135). Note-se que, por diferente que seja a posição de Mill no que diz respeito às questões da hipótese e da prova – em Whewell, a indução quase se indistingue da conjectura e praticamente forma a sua própria prova; em Mill a indução distingue-se claramente da conjectura e exige “uma marca apropriada de prova” (*A System of Logic*, III, ii, 5 (Stuart Mill, 1988, I: 344); cf. tb. Ryan, 1970: 41); cf. ainda, sobre a relação entre hipótese e indução, Johnson, 1964: 30 sgts. – ele repetirá (*A System of Logic*, III, i, 2 (Stuart Mill, 1988, I: 320)) os propósitos de Whewell no que respeita à sagacidade na invenção das hipóteses.

⁶⁸ Cf. Bunge, 1981: 250, 251, 257. Para a química, cf. Laszlo, 1995: 27 sgts.

⁶⁹ Laszlo, 1995: 31.

⁷⁰ Hume, 1990: 299.

⁷¹ Cf. Gil, 2001: Cap.XVI.

⁷² Cf. Mayr, 1995, I: 53.

⁷³ Cf. Mayr, 1995, I: 53.

⁷⁴ Haeckel, 1990: 299.

⁷⁵ Richard Owen, Recensão anónima de *The Origin of the Species* (*The Edinburgh Review*, CXI, Abril de 1860, 487-532; in Kogan, 1960: 80). A crítica imediata a

Mas não é este o único sentido de “hipótese”. Em Platão, por exemplo, as *hypotheses*⁷⁶ são passos em direcção ao an-hipotético. Se bem que um dos sentidos platónicos do termo seja o de uma proposição destinada a ser verificada, e eventualmente provada – o que se aproxima do sentido moderno de “conjectura” –, trata-se apenas de um sentido entre outros – “definição científica”, por exemplo, ou “ponto de apoio” para a passagem ao an-hipotético. Em Aristóteles, *hypothesis* designa, antes de tudo o mais, a *protasis* de um silogismo, uma posição de base, que, ao afirmar a existência de alguma coisa – e este aspecto, a afirmação de existência, é fundamental para a concepção aristotélica da hipótese –, serve de ponto de partida a uma demonstração (e não é, portanto, ela mesma demonstrável⁷⁷). A ideia de “conjectura” está aqui ausente⁷⁸.

Do mesmo modo, e exceptuando alguns casos⁷⁹, o conceito de hipótese em matemática não se deixa capturar pela ideia de conjectura. Para Poincaré (e não nos parece que aqui o seu convencionalismo – um convencionalismo assaz mitigado, como o fez notar Gilles-Gaston Granger⁸⁰ – seja importante) há um domínio em que as hipóteses o são apenas aparentemente e, na verdade, “se reduzem a definições ou a convenções disfarçadas. Estas últimas encontram-se sobretudo em matemática e nas ciên-

Darwin assentou não apenas no carácter conjectural da teoria, mas igualmente no facto de as hipóteses que a constituíam contradizerem a evidência disponível: “assumptions not grounded upon alleged facts in nature, but which are absolutely opposed to all the facts we have been able to observe” (Samuel Wilberforce, Recensão anónima de *The Origin of Species*, *The Quarterly Review*, CVIII, Julho de 1860, 225-264; in Kogan, 1960: 81). A este respeito, é curioso notar a evolução do vocabulário de um defensor de Darwin como T. H. Huxley, à medida que a aceitação do darwinismo progride: em textos de 1859 e 1863 fala-se ainda de “hipótese”, em 1880 a palavra empregue é já “doutrina”, tal evolução terminológica acompanhando a passagem da reivindicação da não inconsistência com qualquer facto biológico conhecido à afirmação segundo a qual não se trata, na teoria da evolução, de uma simples especulação mas de um “facto histórico” (cf. Kogan, 1960: 42, 46, 47, 48, 50, 51).

⁷⁶ Cf. Canto-Sperber, 1991:281-282. Sobre os vários sentidos de “hipótese” em Platão, cf. igualmente Lloyd, 1963: 110, 122-123; Szabó, 1971: 1260-1261; Granger, 1979: 315-316; Tunhas, 1999: 26-32.

⁷⁷ É o que podemos chamar o sentido lógico de “hipótese” (cf. Bunge, 1981: 252-253).

⁷⁸ Cf. Granger, 1979: 316; cf. tb. Tunhas, 1999: 32-33.

⁷⁹ Cf. Granger, 1979: 317-318.

⁸⁰ Granger, 1979: 326-7.

cias que dela se aproximam. É justamente daí que essas ciências extraem o seu rigor: essas convenções são obra da livre actividade do nosso espírito, que, nesse domínio, não reconhece obstáculos⁸¹. Uma hipótese, no sentido matemático, é, como nos diz a entrada *Hypothèse* do *Trésor de la langue française* (1971-1994), uma “proposição fornecida como dado de um problema, ou que, sem ter necessidade de ser demonstrada, serve de base à demonstração de um teorema por via lógica”⁸².

Uma nota sobre os limites do convencionalismo de Poincaré, que nos importa para o que se segue. Deve-se notar que Poincaré⁸³ criticou o convencionalismo radical de Édouard Le Roy, apelidando-o de “nominalista” e “anti-intelectualista”⁸⁴. A ciência é, bem entendido, uma “regra de acção”, mas uma regra de acção distinta da dos jogos: é uma regra de acção eficaz, uma regra de acção que não é arbitrária⁸⁵, que permite prever⁸⁶; a acção é um meio para um objectivo, que é o conhecimento⁸⁷. Não há, contrariamente a Le Roy, uma distinção absoluta entre o facto bruto e o facto científico (que seria, para Le Roy, inteiramente construído pelo cientista): “o facto científico é apenas o facto bruto traduzido numa linguagem cómoda”⁸⁸. O telos das hipóteses encontra-se assim perfeitamente assinalado: trata-se do confronto com a realidade.

6. Hipótese como conjectura

É sobretudo nos finais do século XVI e no século XVII que a hipótese enquanto conjectura aparece. E ela aparece influenciada por um contexto que aparentemente é pouco favorável a uma doutrina das hipóte-

⁸¹ Poincaré, 1902: 2-3.

⁸² Cf. igualmente Mach, 1982: 231.

⁸³ Poincaré, 1905: Cap. X.

⁸⁴ Poincaré, 1905: 214; para a crítica do nominalismo e da transformação das leis em princípios, cf. tb. p. 235 sgts.

⁸⁵ Poincaré, 1905: 218.

⁸⁶ Poincaré, 1905: 220.

⁸⁷ Poincaré, 1905: 220.

⁸⁸ Poincaré, 1905: 231; cf. igualmente p. 235. A posição de Pierre Duhem neste aspecto, note-se de passagem, parece ser mais próxima da de Le Roy do que da de Poincaré, cf. Duhem, 1993: 199 sgts., 225 sgts. Para uma avaliação menos moderada (e provavelmente injusta) da posição de Poincaré, cf. Popper, 1980: 78 sgts.

ses, a saber, a doutrina baconiana do *Novum organum*. Bacon, sabe-se, opõe a *interpretatio naturae* às *anticipationes naturae*. Estas últimas – na linguagem contemporânea: as conjecturas, longínquas parentes da *prolepsis*⁸⁹ epicurista – representam o erro principal da razão humana, a temeridade e a precipitação que inflamam a imaginação e impedem o desenvolvimento da ciência; a elas se opõe a diligente interpretação da natureza⁹⁰.

Mas, independentemente da sua crítica das antecipações, Bacon é directamente responsável por vários aspectos da imagem (e não só da imagem) do conhecimento científico que perdura até aos nossos dias, aspectos que não haviam sido expressos (pelo menos, não haviam sido expressos de forma sistemática) antes dele, e que enquadram necessariamente o pensamento das hipóteses enquanto conjecturas. Citemos alguns:

- 1) a ciência é *operativa*;
- 2) a ciência dedica-se unicamente ao estudo das *relações entre causas e efeitos*;
- 3) o procedimento científico funda-se, antes de tudo o mais, numa *indução por exclusão*;
- 4) a ciência busca o poder, ou o *domínio* da natureza;
- 5) a ciência é uma espécie de caça aos factos, de *venatio*;
- 6) a ciência visa a *utilidade*, e não apenas a mera contemplação.

Estes são traços fundamentais do *pensamento do abismo*, um pensamento que busca a determinação e a captura efectiva da realidade. A ciência, desde Bacon, é, neste sentido, abissal, e as hipóteses – pelo menos as hipóteses enquanto conjecturas de facto, distintas das hipóteses enquanto modelos conceptuais abstractos, para retomar uma distinção proposta por Gilles-Gaston Granger⁹¹ – são os instrumentos fundamentais dessa *venatio* que tem por fim “vencer a natureza através de

⁸⁹ Sobre a *prolepsis*, os preconceitos fundadores dos juízos e da linguagem, cf. Long, 1997: 33-34.

⁹⁰ *Novum organum*, I, Aforismo 33.

⁹¹ Cf. Granger, 1979: 321. Para várias análises, a partir de diferentes princípios de classificação, dos diversos tipos de hipótese científicas, cf. Poincaré, 1902: 180-181 (hipóteses naturais e necessárias, hipóteses indiferentes, verdadeiras generalizações); Granger, 1979: 318-321 (hipóteses analógicas, hipóteses conjecturais, hipóteses representativas); Bunge, 1981: 264-280 (que elabora uma extensa listagem a partir de critérios sintáxicos, semânticos e epistemológicos).

operações”⁹². A oposição a um tal programa de conhecimento em Hegel passará, justamente, pela crítica do abuso de “conceitos hipotéticos” nas ciências⁹³.

7. Operação e contemplação

É aqui que entronca o célebre “diálogo experimental” característico da ciência moderna a partir de Galileu⁹⁴. Como escreve Thomas Sprat, “a arte das experiências (...) não consiste nos *Tópicos* do raciocínio mas nos da operação”, trata-se de “um cavar e um laborar penoso na Natureza”⁹⁵. O oposto desta posição, encontramos-lo em Plotino, que representa, no essencial, a atitude geral do pensamento grego, um pensamento da passagem⁹⁶: “Se se lhe perguntasse [à natureza] porque é que ela produz <poiei>, ela responderia, se consentisse em escutar a questão e em falar: «Não deveriam interrogar-me; deveriam antes compreender-me e calarem-se, tal como eu me calo, pois não tenho o hábito de falar <legein>. Compreender o quê? Que aquilo que eu engendro é o resultado da minha contemplação <theoria> silenciosa e que o produto da minha contemplação nasce de mim de uma maneira natural. Eu própria nasci de uma tal contemplação; por isso tenho um gosto natural pela contemplação. A minha contemplação engendra um produto da minha contemplação, tal como os géometras, contemplando, traçam as figuras. Mas eu não traço figura alguma; contemplo, e as linhas dos corpos realizam-se, como se saíssem de mim”⁹⁷. Plotino descreve criticamente uma atitude próxima da de Bacon: “Quando a contemplação esmorece nos homens, estes passam à acção <praxis>, que é uma sombra da contemplação e da razão. Incapazes de se dedicarem à contemplação, por causa da fraqueza das suas almas, eles não podem capturar e satisfazerem-se com aquilo que contemplam. Desejam, no entanto, vê-lo; partem então para a acção, pois que procuram ver com os olhos aquilo que não puderam ver com a inteligência. Sim, quando eles fabricam um objecto, é

⁹² *Novum organum*, Prefácio.

⁹³ Cf. Meyerson, 1927: 384-385.

⁹⁴ Cf., por exemplo, Prigogine e Stengers, 1986: 74 sgts.

⁹⁵ *History*, cit. em Gil, 2001: 361, 362.

⁹⁶ Cf. Tunhas, 1999.

⁹⁷ *Enéades*, III, 8, 4, 1; citado em Hadot, 1963: 52-53.

porque querem vê-lo, e quando se propõem agir, tanto quanto o podem, é porque o querem fazer ver e sentir aos outros”⁹⁸.

Essa crítica (trata-se de uma evidência, mas de uma evidência que vale talvez a pena sublinhar) nada tem a ver com aquela que Heidegger virá a formular, e que testemunha de uma imensa deturpação do projecto científico – na verdade, o essencial do que Heidegger tem a dizer não é mais do que uma caricatura (fortalecida por uma ideologia da “suspeita” – o cientista disfarçaria a sua vontade de poder sob um apetite de saber – e uma nostalgia romântica sedutora, conducente a uma espécie de ludismo intelectual, com as consequências políticas que se sabe) das posições de Bacon⁹⁹. Apesar de tudo, o Sartre de *L'être et le néant* – quaisquer que sejam as objecções de fundo que se possam fazer ao seu entendimento das ciências – fica-se por uma versão mais modesta da crítica ao projecto científico. A “investigação científica não é senão um esforço de apropriação” que garante um “gozo apropriativo”, uma “violação através do olhar”, que revela aquilo que Sartre chama o “complexo de Actéon”; “toda a investigação compreende sempre a ideia de uma nudez que é exposta, afastando os obstáculos que a cobrem, como Actéon afastando os ramos para melhor ver Diana no banho. E, de resto, o conhecimento é uma caça. Bacon denomina-a caça de Pan. O sábio é o caçador que surpreende uma nudez branca e que a viola com o seu olhar”; em termos gerais – um prolongamento radical de Aristóteles –, “conhecer é comer com os olhos”¹⁰⁰. Uma outra forma – substancialmente diferente, sublinhe-se – de ludismo intelectual é também discernível em Wittgenstein: “Eu destruo, destruo, destruo”, como gostam de repetir os wittgensteinianos.

A poesia isabelina e jacobita (Marlowe, Shakespeare, Donne) exprimiu admiravelmente os vários estados de espírito que a mutação “baco-niana” – uma mutação simultaneamente cognitiva, política e afectiva – encerrava: a procura incessante, sem repouso, de um saber infinito (*Still climbing after knowledge infinite*) da “maravilhosa arquitectura do mundo”, com vista à “doce fruição de uma coroa terrena”, pelos “espíritos empreen-

⁹⁸ *Enéades*, III, 8, 4, 33; citado em Hadot, 1963: 54.

⁹⁹ Cf., sobretudo, Heidegger, 1992. Para uma crítica das teses de Heidegger, cf. Prigogine e Stengers, 1986: 62 e sgts.

¹⁰⁰ Sartre, 1943: 666-667; cf. também págs. 668-669, que complementam estes comentários com a descrição do “complexo de Jonas”.

dedores” <aspiring minds>¹⁰¹; a perda da medida <degree> e a onnipresença e recíproca interpenetração do poder, da vontade e do apetite, esse “lobo universal”¹⁰²; o aumento do orgulho humano, a fragmentação da realidade e o desaparecer da antiga coerência, sob a acção da nova filosofia¹⁰³.

Alguns dos aspectos da atitude baconiana encontram-se, de resto, também presentes em Gilbert. O Prefácio ao *De Magnete* (1600) indica claramente que a “descoberta das coisas secretas” e a “investigação das causas ocultas”, progridem através de “experiências seguras” e de “argumentos demonstrados” e devem-se evitar “conjecturas prováveis” e especulações filosóficas – mas a aquisição de argumentos sólidos passa necessariamente pela formulação, partindo de experiências repetidas, de “hipóteses” que possam ser “provadas”. A ciência da natureza <physiologia> não dispensa as hipóteses¹⁰⁴. Em Hobbes o estatuto das hipóteses é ainda mais claro. Para Hobbes, o método de explicação da física é hipotético, as causas dos fenómenos naturais podem apenas ser matéria de explicação hipotética. A ciência lida com generalizações hipotéticas. Duas regras são necessárias para que a hipótese seja aceite na explicação causal em ciências naturais: “a primeira é que seja concebível, isto é, que não seja absurda; a outra é que, admitindo-a, possamos inferir a necessidade do fenómeno”¹⁰⁵. Conhecem-se os problemas que a doutrina hipotética do conhecimento físico, aliada ao seu muito particular convencionalismo, colocou a Hobbes no seio da comunidade científica britânica¹⁰⁶. Note-se, no entanto, que Robert Boyle desenvolveu uma doutrina dos requisitos das “boas hipóteses” e das “excelentes hipóteses”, que, se bem que mais elaborada do que a de Hobbes, lhe é aparentada¹⁰⁷.

¹⁰¹ Marlowe, *Tamburlaine*, Parte I, Acto II, Cena 7, vv. 18-29.

¹⁰² Shakespeare, *Troilus and Cressida*, Acto I, Cena 3, vv. 119-124.

¹⁰³ Donne, *An Anatomy of the World*, vv. 205-218. (Há uma bela análise deste estado de espírito em Tillyard, 1979.)

¹⁰⁴ Gilbert, 1952 : 1-2.

¹⁰⁵ *Dialogus Physicus*, Opera Latina, IV: 254.

¹⁰⁶ Sobre estas questões, cf., por exemplo, Malherbe, 1984: 98 sgts; e Watkins, 1968: 69-70.

¹⁰⁷ Cf. Boyle, 1991: 119. Cf. igualmente Burt, 1972: 180-182.

8. Requisitos das boas hipóteses

Os requisitos (negativos e positivos) das boas hipóteses científicas variam, é claro, com a teoria do conhecimento ou a epistemologia adoptada pelos autores. Dêmos alguns exemplos, em nada, como é bom de ver, exaustivos. Espinosa, para começar com um autor ilustre, afirma que uma hipótese deve: “I. Não implicar em si mesma nenhuma contradição; II. Ser o mais simples possível; III. Ser o mais fácil possível de compreender, o que se deduz da segunda condição; IV. Permitir a dedução de tudo aquilo que se observa na natureza inteira”¹⁰⁸.

Encontramos aqui um núcleo de determinações que se repetirão noutros autores. Assim, para Kant¹⁰⁹, uma hipótese – e as hipóteses são indispensáveis nas ciências da natureza, embora impossíveis na matemática e na metafísica (a segunda destas restrições não é inteiramente verdadeira¹¹⁰) – é definida como “o assentimento dado a uma suposição tomada como princípio” <das Fürwahrhalten einer Voraussetzung als Grundes>. Tal assentimento, tal ter-por-verdadeiro, só poderá ter lugar se a suposição que se toma por princípio for “suficiente para explicar outros conhecimentos considerados como suas consequências”. Isto é, ela deverá possuir fecundidade explicativa. Em virtude de nunca podermos “determinar todas as consequências possíveis” de uma hipótese, ela permanecerá certamente aquém da certeza, podendo, no entanto – à medida que a sua probabilidade cresce, quando o princípio suposto manifesta a sua capacidade explicativa relativamente a todas as consequências encontradas e nos faz esperar que no futuro a mesma eficácia se mantenha –, transformar-se num “análogo da certeza” <Analogon der Gewissheit>¹¹¹. Kant enumera três critérios indispensáveis para que tal “análogo da certeza” se constitua. Em primeiro lugar, a suposição deve ser ela própria possível (cf. o primeiro requisito de Espinosa, que ele próprio ecoa o primeiro critério de Hobbes, acima mencionado)¹¹². Em segundo lugar, “as consequências devem decorrer logica-

¹⁰⁸ *Princípios da filosofia de Descartes*, IIIª Parte (Espinosa, 1954: 295).

¹⁰⁹ Todas as citações no corpo deste parágrafo são extraídas do final da secção X da Introdução à *Lógica Jäsche*, Ak, IX: 84-86.

¹¹⁰ Cf. nota 113.

¹¹¹ Kant associa explicitamente a noção de hipótese à de probabilidade. Obviamente trata-se de uma questão importante, que deixaremos aqui de lado.

¹¹² Cf. igualmente *Crítica da faculdade de julgar*, # 73, Ak, V: 394.

mente dos princípios admitidos” (caso contrário, não se trata de uma hipótese, mas de uma quimera¹¹³) – e aqui encontramos o quarto requisito de Espinosa (embora não de um modo tão poderoso), bem como o segundo critério de Hobbes. Finalmente, a boa hipótese, aquela que poderá eventualmente apresentar-se como um “análogo da certeza”, deverá possuir “unidade” <Einheit>, quer dizer, deve ser única e dispensar toda e qualquer hipótese auxiliar (segundo requisito espinosiano – e talvez o terceiro também).

Na *Crítica da razão pura* encontramos uma formulação próxima, mas onde a figura da inteligibilidade – o terceiro requisito de Espinosa – é explicitamente introduzida: “o critério de uma hipótese é a inteligibilidade <Verständlichkeit> do princípio de explicação <Erklärungsgrund>, isto é a sua unidade <Einheit> (sem hipótese auxiliar <Hülfsypothese>), a verdade das consequências que dela derivam (o seu acordo <Übereinstimmung> entre si e com a experiência), e enfim a integridade <Vollständigkeit> do princípio de explicação por relação a estas

¹¹³ Nos *Sonhos de um visionário...*, Kant oporá as hipóteses das ciências físicas e naturais, gozando de uma perfeita legitimidade – de facto, elas obedecem ao princípio de variedade do Apêndice à *Dialéctica transcendental* da *Crítica da razão pura*, com a sua promessa de extensão do campo do conhecimento – às “ficções” da metafísica, que não passam de quimeras (Ak, II: 371). Como se sabe, o problema das hipóteses da razão pura será tratado na “Disciplina da razão pura” da “Teoria transcendental do método” da *Crítica da razão pura*. Aí, Kant volta a insistir na distinção entre uma hipótese bem fundada e uma pura quimera – um entendimento intuitivo, por exemplo (A770-771/B798-799). As “hipóteses hiperfísicas” acrescentam a arbitrariedade à indemonstrabilidade (A771-772/B799-800). Toda a *Disciplina* elabora esta crítica das “hipóteses transcendentais” ou “hiperfísicas”, produzindo apenas um “contentamento da razão”, sem de modo algum, desligadas da experiência, fazerem avançar o nosso conhecimento dos objectos (A772/B800) – quando o fazem, ligadas à experiência, são inteiramente legítimas, mesmo que apenas se coloquem no registo do provável (A775/B803) –, puros instrumentos de uma “razão preguiçosa” (A773/B801). Não se pode dar liberdade absoluta à razão para esta substituir as hipóteses físicas por hipóteses hiperfísicas (A773/B801). As hipóteses, assim, devem ligar-se, como princípio de explicação, ao que é efectivamente dado (A770/B798) e devem ser suficientes para determinarem *a priori* as consequências dadas (A774/B802). Resta, no entanto, uma legitimidade às hipóteses transcendentais: ela situa-se no “uso polémico”, não no “uso dogmático”, da razão – isto é, quando se pretende pôr a nu a simples aparência do raciocínio do nosso adversário (A776/B804). Dito de outra maneira, elas são legítimas como “armas de guerra” no “campo de batalha” da metafísica, e devem ser dirigidas, em primeiro lugar, contra nós mesmos, já que é em nós mesmos que residem as mais formidáveis objecções que devemos temer (A776-782/B804-810).

consequências, que não reenviam a nada de mais ou de menos do que àquilo que havia sido aceite na hipótese, e que reproduzem analiticamente *a posteriori* o que havia sido pensado sinteticamente *a priori* e com ele concordam”¹¹⁴.

Notar-se-á em Kant a crítica – retomada depois, noutra contexto, por Popper – das “hipóteses auxiliares”, ou *ad hoc*, que introduzem fatalmente a suspeita de um elemento de ficcionalidade¹¹⁵. Ver-se-ão em breve alguns dos problemas levantados por este requisito.

Para Poincaré, mais próximo de nós, as hipóteses devem ser verificáveis, não devem ser “perigosas” (isto é, “tácitas” e “inconscientes” – pensa-se facilmente nos “obstáculos epistemológicos” de Bachelard¹¹⁶) nem em número excessivo¹¹⁷. Duhem – que critica duramente a proibição por Poincaré da multiplicação das hipóteses¹¹⁸ – coloca três condições lógicas para a utilização de hipóteses em física: em primeiro lugar, uma hipótese não pode ser contraditória em si (um requisito já de nós conhecido); em segundo lugar, ela não pode ser contraditória com as outras hipóteses físicas em curso (uma versão do segundo requisito kantiano da *Crítica da razão pura*); em terceiro lugar, “as hipóteses serão escolhidas de tal maneira que, a partir do seu conjunto, a dedução matemática possa extrair consequências que representem, com uma aproximação suficiente, o conjunto das leis experimentais”¹¹⁹. Mas a lógica “deixa uma liberdade quase absoluta ao físico que quiser escolher uma hipótese”, e, na prática, “o físico limita-se a abrir o seu pensamento, através da atenção e da meditação, à ideia que deve nele germinar, sem que ele nisso intervenha”: no fundo, ele não escolhe a sua hipótese, tal como “a flor não escolhe o grão de pólen que a fecun-

¹¹⁴ B115.

¹¹⁵ Cf. igualmente A774/B802.

¹¹⁶ Cf. Bachelard, 1986: *passim*.

¹¹⁷ Poincaré, 1902: 178-180. A origem da exigência de um número limitado de hipóteses remonta aos pré-socráticos. De acordo com S. Sambursky, teria sido Tales “quem primeiro concebeu o princípio de explicar a multiplicidade dos fenómenos a partir de um pequeno número de hipóteses para todas as manifestações da matéria” (Sambursky, 1962: 21). Freud, igualmente, salientou a necessidade de distinguir hipóteses fundamentais e hipóteses supérfluas (cf. Tunhas, 2008, págs. 32-33, nota 233).

¹¹⁸ Duhem, 1993: 305 sgs.

¹¹⁹ Duhem, 1993: 335; cf igualmente 25.

dará”¹²⁰. Variam igualmente, conforme a epistemologia professada, os critérios de comprovação das hipóteses¹²¹.

Deixo aqui de lado o problema obviamente importante de a própria estrutura das hipóteses dever variar com as disciplinas. Elas não terão a mesma estrutura, por exemplo, em biologia e em física, quer dizer: admitirão questões de tipo diferente. Ernst Mayr, entre outros, sublinhou o facto de Darwin ter mostrado “que a maneira de elaborar uma teoria em biologia difere daquela que é praticada nas ciências físicas” – as questões do tipo “porquê?” possuem naquela uma legitimidade que não é partilhada por estas¹²². Em termos husserlianos, o modo de formação das hipóteses dependeria da ontologia “material”, ou “regional”, de cada ciência.

Encontramos aqui o velho problema da *akribeia* (exactidão, rigor): a *akribeia* de uma disciplina depende da própria ontologia dos seus objectos¹²³. O que não invalida, é claro, que se possam fazer hipóteses em todos os domínios. O já citado *Trésor de la langue française* refere, a este propósito, um texto de Jules Romains (*Hommes de bonne volonté*, 1932): « Un beau jour, un certain nombre d'indices s'arrangent si bien, concordent d'une manière si éloquente : la personne du rival, les heures d'absence de sa femme, les boniments qu'elle lui a contés... Bref, l'hypothèse qu'il est cocu prend corps aussi brillamment que la théorie de Galilée... ». A eloquência na concordância dos indícios – e o *insight*, o *Aha-Erlebnis*, a vivência da descoberta, de Karl Bühler retomado por Konrad Lorenz¹²⁴ – dá-se tanto no que diz respeito aos movimentos dos astros como nas desventuras conjugais.

Em qualquer caso, as hipóteses – leis “para a construção de expectativas”, como dizia Wittgenstein¹²⁵ – deverão ser eficazes e simples. A

¹²⁰ Duhem, 1993: 390; cf. tb. p. 388. Cf., para outra lista de requisitos (sintáxicos, semânticos e epistemológicos), Bunge, 1981: 255 sgts.

¹²¹ Cf., por exemplo, Poincaré, 1902: 181; Hempel, 1966: Cap. IV; Granger, 1979: 329-333; Bunge, 1981: 280-300.

¹²² Mayr, 1995, II: 691.

¹²³ Permito-me reenviar, para esta questão, a Tunhas, 2003.

¹²⁴ Lorenz, 1975: 38.

¹²⁵ *Philosophische Bemerkungen*, Cap. XXII, # 228 (Wittgenstein, 1984: 285). Cf., a propósito do par expectativa/preenchimento em Wittgenstein, que poderia servir, de facto, como ponto de partida para uma análise do conceito de hipótese, as excelentes páginas que Fernando Gil dedicou a este tema (Gil, 1998: Cap. 5).

eficácia é julgada pela sua possibilidade de aumentar o conhecimento: “permitir a dedução de tudo aquilo que se observa na natureza inteira”, nas palavras de Espinosa; numa versão mais fraca, aumentar a nossa capacidade de determinação da realidade. A simplicidade, pelo seu lado, é aferida pela inteligibilidade, pela facilidade de compreensão.

9. Hipóteses e inteligibilidade. O brilho da evidência

Coloca-se de facto aqui uma questão relativa ao estatuto das hipóteses, que é a relação entre estas e a inteligibilidade. Afastamo-nos por este meio do pensamento do abismo e aproximamo-nos do pensamento da passagem, *como sempre acontece quando o problema filosófico da inteligibilidade se coloca*. Na medida em que as hipóteses têm por função não apenas garantir o bom funcionamento da caça à natureza, no sentido de Bacon, mas igualmente aumentar o nosso sentimento de inteligibilidade, elas perdem – ou, pelo menos, atenuam – o seu aspecto mais abissal. Tal é, aparentemente, e retomando a expressão de Gilles-Gaston Granger, a função das hipóteses enquanto modelos conceptuais abstractos, ou das hipóteses enquanto quadros conceptuais por oposição às hipóteses locais¹²⁶. Um exemplo. Leibniz, referindo-se, no *Système nouveau...* (1695), à hipótese dos acordos – em grosso: a hipótese da harmonia pré-estabelecida –, escreveu: “c'est quelque chose de plus qu'une Hypothèse, puisqu'il ne paraît guère possible d'expliquer les choses d'une autre manière intelligible”¹²⁷. Passar-se-ia provavelmente da hipótese àquilo que é “mais do que uma hipótese”, por um aumento extraordinário de probabilidade, que seria igualmente um aumento de simplicidade, de beleza e de inteligibilidade. Numa carta a Arnauld de 30 de Abril de 1687, Leibniz escreve, a propósito da hipótese da harmonia entre a alma e o corpo (cf. tb. *Monadologia*, parágrafo 59), realçando a sua superioridade relativamente à hipótese das causas ocasionais: “cette hypothèse est la plus probable, étant la plus simple, la plus belle et la plus intelligible”¹²⁸.

¹²⁶ Cf. Granger, 1979: 330-333. As “hipóteses locais” de Granger correspondem àquilo que Mario Bunge designa por “hipóteses factuais” (cf. Bunge, 1981: 249, 255).

¹²⁷ Leibniz, 1994: 75.

¹²⁸ Leibniz, *Carta a Arnauld*, 30 de Abril de 1687 (in Leibniz, 1988: 163); cf. igualmente a *Carta a Lady Masham*, Junho de 1704 (in Robinet, 1955: 381-6), e

É como se as hipóteses contivessem em si mesmas um tal brilho – uma tal beleza e uma tal inteligibilidade – que se transcendessem, por um puro movimento interno, a si mesmas enquanto hipóteses: as hipóteses são mais do que hipóteses. A hipótese aponta para a realidade sem necessidade de mediações, apenas devido à sua força própria. A expectativa preenche-se a si mesma. Quase dispensa a prova, cintila da sua própria evidência. Na linguagem que sugiro, a hipótese conteria em si mesma uma solicitação evidencial (contrariamente às hipóteses popperianas, que conteriam uma solicitação probatória)¹²⁹.

A beleza, a simplicidade, a unidade e a regularidade são temas clássicos para definir a verdade (ou, pelo menos, a fecundidade) de uma hipótese¹³⁰. A questão da simplicidade foi sobretudo desenvolvida no contexto das filosofias convencionalistas – Poincaré, Duhem – e fenomenalistas – Mach – da ciência. Numa perspectiva diferente, que procura eliminar os seus aspectos estéticos e pragmáticos (eliminação concomitante de uma evacuação da questão filosófica da inteligibilidade – e

o *Système nouveau* (1695) (Leibniz, 1994: 75). Sobre o estatuto das hipóteses em Leibniz, cf. Gil, 2001: 305 sgts. De acordo com Hegel, seria a própria filosofia de Leibniz que, no seu conjunto, se apresentaria mais como uma hipótese <als eine Hypothese> do que como um sistema filosófico (Hegel, 2003, III: 237). É como se as hipóteses leibnizianas mantivessem em si alguns dos traços das “constatações” de Moritz Schlick, algo de prévio aos próprios “enunciados protocolares”, concebidos estes últimos já como hipóteses (Schlick, 1981), uma solução oposta àquela que o coerentismo de Neurath sugeria (Neurath, 1981). Em Schlick, as constatações oferecem uma “alegria” e uma “satisfação” parente daquela que as hipóteses leibnizianas encarnam. Sublinhe-se que, para Schlick, “todas as leis da natureza possuem o carácter de hipóteses: a sua verdade não é nunca absolutamente certa. Daí a ciência da natureza consistir numa combinação de conjecturas brilhantes e de medições exactas” (Schlick, 1949: 23) – embora seja de admitir que, como para Toulmin, o carácter hipotético das teorias se atenua no que diz respeito às “partes bem estabelecidas da física” (cf. Toulmin, 1965: 80; e, num sentido próximo, Bergmann, 1966: 34-35). Sobre a controvérsia entre Schlick e Neurath, cf. Scheffler, 1982: Cap. 5; e Gil, 1986: 46 sgts. Lembro que tanto as hipóteses leibnizianas como as constatações de Schlick foram tema constante de reflexão para Fernando Gil.

¹²⁹ Em qualquer dos casos – solicitação evidencial e solicitação probatória –, poder-se-ia dizer que o pensamento da hipótese funde, numa espécie de oxímoro epistemológico, de que Pascal perfeitamente se apercebeu, cepticismo e dogmatismo. Ele recusa, no entanto, algo como o academismo de Arcesilau ou Carnéades, que se repercutirá nos adeptos da solicitação argumentativa de que falaremos adiante.

¹³⁰ Para esta questão em Kepler, cf. Westman, 1972.

aqui reside, de resto, a razão principal da insatisfação em que nos deixa mergulhados a obra de um autor tão relevante), Popper debruçou-se igualmente sobre a questão¹³¹. E encontramos-a também em Cournot (acompanhada de dois outros requisitos: o poder de colocar em evidência a ordem do encadeamento e engendramento dos fenómenos, bem como a fecundidade explicativa)¹³². A eliminação dos aspectos estéticos da simplicidade, acrescente-se, é típica de uma *maneira de pensar do abismo*.

O modelo evidencialista das hipóteses enquadra-se, bem entendido, num tipo de atitude mais geral face ao conhecimento da natureza. O fenomenalismo, nas suas diversas modalidades – e ignorar-se-á aqui a questão de saber se de facto as doutrinas fenomenalistas (tal como, também, as fiscalistas) foram definitivamente postas em cheque pelos vários autores (Popper¹³³, Hanson¹³⁴, Feyerabend¹³⁵, Kuhn¹³⁶) que acenam (com intenções, de resto, diferentes) a sobredeterminação teórica dos termos fenomenais e observacionais: não haveria uma linguagem observacional independente da linguagem teórica¹³⁷ –, parece, em geral, indicar uma maneira de pensar da passagem. Parte-se de *qualia*, de dados fenomenológicos evidentes, justamente para evitar a indeterminação do invisível (das hipóteses). O caso de Mach – sob muitos aspectos, assaz semelhante ao de Berkeley, apesar dos desmentidos do próprio Mach a este respeito¹³⁸ – é, neste aspecto, exemplar. A física, visando apenas uma descrição rigorosa da experiência e um aumento da

¹³¹ Popper, 1980: Cap. VII (136-145).

¹³² Cf. Martin, 2007: 45-49. Sobre a exigência da simplicidade, cf. ainda Hempel, 1966: 40 sgts. Para visões gerais do requisito de simplicidade, cf. Hesse, 1967, e Sober, 2000. Há, no critério da simplicidade, uma analogia óbvia com a doutrina malebranchiana da simplicidade das vias de Deus (cf., por exemplo, *Méditations chrétiennes*, VII, artigos 5 e 6).

¹³³ Cf. Popper, 1980: 93 sgts.

¹³⁴ Hanson, 1958.

¹³⁵ Feyerabend, 1978.

¹³⁶ Kuhn, 1970.

¹³⁷ Para uma boa análise desta questão, cf. Papineau, 1979: Cap. I.

¹³⁸ Cf. Mach, 1987: 475. De acordo com Émile Boutroux, o gesto berkeleyano essencial teria consistido exactamente na distinção do newtonianismo como ciência e do newtonianismo como metafísica e na refutação do segundo (Boutroux, 1925: 41). Para a influência de Berkeley em Mach, cf., por exemplo, Popper, 1976: 166-174.

nossa capacidade de previsão relativamente aos fenómenos, dispensará, conseqüentemente, uma teoria da matéria. A base de todo o conhecimento é a experiência sensível, e todos os conceitos da mecânica devem dela ser derivados. O mundo consiste integralmente nas nossas sensações – o limite do mundo é o limite das minhas sensações, poder-se-ia dizer, adaptando Wittgenstein – e os princípios da mecânica só conservam um “sentido inteligível” graças aos seus “conteúdos formados por sensações”¹³⁹. O objectivo de toda a ciência consiste na obtenção de descrições económicas dos fenómenos¹⁴⁰. Em última análise, a divisão entre as ciências é artificial, pois todas as ciências têm um único objecto: as nossas sensações. Tal consideração permitir-nos-á evitar “monstruosos desenvolvimentos unilaterais”¹⁴¹.

A insistência no aspecto *descritivo* da ciência é aqui essencial. As leis não são senão *descrições* dos fenómenos. Devemos “limitar a nossa ciência física à expressão dos *factos observáveis*, sem construir hipóteses por detrás desses factos, onde já nada existe que possa ser concebido ou provado”¹⁴². Mach recusa-se, por exemplo, a admitir a existência de átomos físicos¹⁴³. Há um *contínuo* que liga a *observação* à *descrição*. A descrição é a “reprodução mental dos factos”¹⁴⁴, a sua “reconstrução”¹⁴⁵, e as “regras dessa reprodução são as leis naturais”¹⁴⁶.

¹³⁹ Mach, 1987: 478.

¹⁴⁰ Cf., por exemplo, Mach, 1982: 280; e Mach, 1987: 2.

¹⁴¹ Mach, 1987: 476.

¹⁴² Mach, 1987: 466. Cf., um pouco neste sentido, Pascal, « Réponse de Blaise Pascal au Très Bon Révérend Père Noel », Pascal, 1963 : 202.

¹⁴³ Cf. Mach, 1987: 459-460, 468, 476-477.

¹⁴⁴ Mach, 1987: 471.

¹⁴⁵ Mach, 1982: 282.

¹⁴⁶ Mach, 1987: 472. Mach aproxima-se aqui de Fichte. Para este último, com efeito, o *acto de pensamento* do filósofo é um *acto de pensamento construtivo-descritivo*. A *Doutrina da Ciência* reconstrói o pensamento natural (a *consciência real*), e essa reconstrução, se for bem levada a cabo, fornece-nos uma *descrição efectiva* (transcendental) desse pensamento. A *compreensão máxima* dos actos de pensar obtém-se assim, como se disse, por um pensamento *construtivo-descritivo*. Cf., sobre estas questões, Tunhas, 2001a. Conhece-se igualmente a importância da descrição em Husserl - a fenomenologia é uma “ciência descritiva” <*deskriptive Wissenschaft*>, uma “eidética descritiva” <*deskriptive Eidetik*> (*Ideias-I*, # 71, Hua, III/I: 132) – e em Wittgenstein. Fernando Gil fez da descrição um dos seus temas mais insistentes (cf., por exemplo, Gil, 1998: 127 sgts, e 195 sgts; e Gil, 2001: 269 sgts).

Há, é claro, uma diferença entre Mach e o programa do Carnap d’*A estrutura lógica do mundo*¹⁴⁷ (isto é, antes da substituição, sob a influência de Neurath, do fenomenalismo pelo fisicalismo, em 1932¹⁴⁸) e do Goodman de *A estrutura da aparência*¹⁴⁹: estes últimos, partindo dos *qualia* (como lhes chama Goodman), procuram, com o auxílio de um encadeamento de operações lógicas, reconstruir uma teoria dos objectos físicos, que não possui apenas, como em Mach, a função de contribuir para a “economia do pensamento”¹⁵⁰. Mas os dados iniciais são os mesmos: parte-se do evidente, do visível, do patente, do manifesto, para explicar a realidade (ficando-se pelo visível: Mach; ou construindo o invisível a partir do visível: Carnap e Goodman)¹⁵¹. A figura epistemológica principal é aqui a da evidência¹⁵².

Duhem exemplifica de forma admirável a maneira de pensar da passagem aplicada ao domínio da natureza. Em primeiro lugar, a *recusa de uma função explicativa para as teorias físicas*: as teorias físicas não visam explicar a realidade, não são “explicações hipotéticas” da realidade material¹⁵³, pois, se tal fosse o seu objectivo, elas encontrar-se-iam necessariamente dependentes da metafísica e não possuiriam método próprio¹⁵⁴, não podendo, além disso, aspirar nunca a um assentimento

¹⁴⁷ Carnap, 1967.

¹⁴⁸ Cf. Jacob, 1980a: 121-124; e Soulez, 1985: 62.

¹⁴⁹ Goodman, 1977.

¹⁵⁰ Para um resumo de várias posições sobre a “economia do pensamento”, cf. Tunhas, 1998: 207-208, nota.

¹⁵¹ Para uma análise epistemológica do fenomenalismo (sobretudo de Mach), cf. Bunge, 1981: 325-326, 719-720 e 734 (“a aparência não possui estrutura”); e Nagel, 1979: 120-121, 126-127. A passagem do visível ao invisível e a do visível ao visível ecoam, respectivamente, a posição das seitas empirista e metódica da medicina grega (cf. Tunhas, 1999: 24-25).

¹⁵² Conviria certamente, em conexão com o que aqui se disse, discutir a questão parente, e que pertence de direito à teoria do conhecimento, da teoria dos *sense-data* (Russell, Moore, Ayer, entre outros) e da sua crítica (Austin, entre outros). Deixá-la-ei, no entanto, de lado.

¹⁵³ Duhem, 1993: 23. Cf. igualmente págs. 24, 35, 36, 40, 42, 43, 75, 170, 334, 414-415, 420, 430 sgts. É essa recusa em admitir que a teoria física vise capturar a realidade (que seja metafísica, por outras palavras) que conduz Duhem a rejeitar a pretensão cartesiana de eliminar as qualidades em física: tal pretensão, com efeito, supõe que o projecto da física seja o de *explicar a realidade* (p. 157 sgts.).

¹⁵⁴ Duhem, 1993: 8.

universal¹⁵⁵. A metafísica (atomista, cartesiana, ou outra) designa aqui o projecto de determinação da realidade das coisas, isto é: o abismo. As afirmações da física (contrariamente às da metafísica) não possuem uma ambição objectiva¹⁵⁶.

Uma categoria fundamental é aqui a de *representação*: uma teoria física verdadeira é uma teoria que “representa de uma maneira satisfatória um conjunto de leis experimentais”¹⁵⁷. As representações permanecem, as explicações caducam rapidamente¹⁵⁸. Tal representação – obtida pela redução das leis físicas¹⁵⁹ a teorias, a um “pequeno número de proposições, as hipóteses fundamentais”¹⁶⁰ – tem como vantagem o facto de contribuir para a *economia do pensamento*¹⁶¹.

¹⁵⁵ Duhem, 1993: 17.

¹⁵⁶ Duhem, 1993: 435. Conviria talvez aproximar aqui, apesar de todas as diferenças que as separam, as posições de Duhem e de Comte. A condenação (do ponto de vista da autonomia do método físico) da metafísica por Duhem possui conotações comteanas. Cf. Comte, *Considérations philosophiques sur les sciences et les savants* (1825): “A primeira característica da filosofia positiva consiste precisamente em considerar necessariamente insolúveis para o homem todas essas grandes questões [as investigações sobre a natureza íntima dos seres, a origem e o fim do universo e de todos os seus fenómenos]. Proibindo à nossa inteligência toda e qualquer investigação sobre as causas primeiras e finais dos fenómenos, ela circunscreve o campo dos seus trabalhos à descoberta das suas relações actuais”; “ (...) a filosofia positiva, afastando toda a investigação da causa, que proclama inacessível ao espírito humano, dedica-se unicamente a descobrir a lei, isto é, as relações constantes de semelhança e de sucessão que os factos possuem entre si” (Comte, 1978: 223, 226). Sobre a relação entre a filosofia e as ciências segundo Comte, cf. Macherey, 1989: 39 sgts.

¹⁵⁷ Duhem, 1993: 26, 273.

¹⁵⁸ Cf. os exemplos das teorias (cartesianas, atomistas) da refração da luz, Duhem, 1993: 44 sgts.

¹⁵⁹ Sobre o estatuto das leis físicas segundo Duhem, cf. Duhem, 1993: 249 sgts.

¹⁶⁰ Insista-se em que as hipóteses não possuem, para Duhem, uma função explicativa, não supõem a possibilidade de determinar a realidade, ou, por outras palavras: *não são abissais*.

¹⁶¹ Duhem, 1993: 27, 40, 54, 67, 142, 150, 184, 335. Trata-se, como já vimos, de uma ideia na qual Mach insistiu profundamente. A procura da economia intelectual é afim da tendência para a unidade da ciência, para a unidade do sistema, que resulta de um “sentimento inato, que não é possível justificar por considerações de pura lógica, mas que também não é possível calar completamente” (Duhem, 1993: 151; cf. tb. p. 445).

Mas a teoria física não é apenas uma representação: é igualmente uma *classificação das leis*¹⁶², uma classificação que permite o estabelecimento da *ordem* no conjunto das leis e a descoberta da *beleza* do todo representativo¹⁶³, uma classificação *natural*¹⁶⁴, obtida por um “conjunto de operações intelectuais”, que nos provoca uma “emoção estética”¹⁶⁵. A naturalidade dessa classificação conduz-nos à convicção – em última análise impossível de justificar, mas que “é a única razão de ser da teoria física”¹⁶⁶ – segundo a qual a teoria física é o “reflexo de uma ordem ontológica”, “transcendente à física”¹⁶⁷, e que as relações entre os dados de observação que ela nos revela “correspondem a relações entre as coisas”¹⁶⁸. As teorias físicas, enquanto representações e classificações naturais, deixam-nos suspeitar as “afinidades reais das coisas”¹⁶⁹. Não podemos estar face a algo de puramente artificial¹⁷⁰, há em nós um “sentimento”, que surge com uma “força invencível”¹⁷¹, que nos diz que a classificação tem de espelhar a realidade. A posição de Duhem coloca-se sob o signo da afirmação de Pascal, que cita várias vezes: “Temos uma impotência em provar invencível a qualquer Dogmatismo; temos uma ideia da verdade invencível a qualquer Pirronismo”¹⁷².

Primeiro, representação. Depois, classificação natural. A terceira palavra-chave é: *descrição*. As teorias físicas – em Duhem, tal como em Mach – são descrições¹⁷³.

Um outro aspecto a salientar, neste contexto, é o da *visualização*. No *domínio da natureza* – e na matemática (que é, de direito, anterior à

¹⁶² Duhem, 1993: 30, 40.

¹⁶³ Duhem, 1993: 31.

¹⁶⁴ Duhem, 1993: 32, 35, 38, 76, 153, 158, 450, 451, 452, 453, 509.

¹⁶⁵ Duhem, 1993: 32. Como não pensar em Lévi-Strauss?

¹⁶⁶ Duhem, 1993: 509.

¹⁶⁷ Duhem, 1993: 509.

¹⁶⁸ Duhem, 1993: 35, 41, 453.

¹⁶⁹ Duhem, 1993: 40.

¹⁷⁰ Duhem, 1993: 36.

¹⁷¹ Duhem, 1993: 153.

¹⁷² *Pensées*, Lafuma 406, Brunschvicg 395. Cf. Duhem, 1993: 36, 271, 509. De uma certa forma, esta ideia encontra-se presente no já citado *Scepticism and Animal Faith* de Santayana (Santayana, 1955).

¹⁷³ Duhem, 1993: 43, 74.

própria constituição do domínio da natureza) – encontramos a maneira de pensar da passagem presente, por exemplo, no espectáculo das experiências públicas que encarnam e exibem teorias e as tornam visíveis aos olhos dos espectadores. Tais experiências, vulgares nos séculos XVII, XVIII e XIX¹⁷⁴, remontam, de facto, à Antiguidade. Galeno, por exemplo, fala das “demonstrações públicas” dadas por si e pelos outros médicos na Roma do século II¹⁷⁵. O exemplo recente mais conhecido consiste na célebre demonstração feita pelo grande físico Richard Feynman, perante uma comissão da NASA, sobre as causas do acidente ocorrido em Janeiro de 1986 com o vaivém espacial *Challenger*¹⁷⁶. De um modo geral, tudo o que contribui para a exposição visual das articulações teóricas corresponde a um processo de introdução da maneira de pensar da passagem no domínio da natureza. Os exemplos são inúmeros, e abrangem virtualmente todas as ciências: o papel das figuras em Euclides e Arquimedes¹⁷⁷; a *maquette* kepleriana do universo,

¹⁷⁴ Cf. Schaffer, 1999; cf. tb. Daston, 1999.

¹⁷⁵ Kühn, XIX, 15, 21-22 (Singer, 1997: 6, 9-10). Para estas questões na medicina dos séculos XVIII e XIX, cf. Foucault, 1977.

¹⁷⁶ O episódio é relatado pelo próprio Feynman em Feynman, 1989. Feynman possuía, de resto, o génio da visualização (cf. os célebres diagramas de Feynman) – em grau só comparável à sua radical ignorância e insensibilidade às questões filosóficas (ignorância e insensibilidade inimagináveis em físicos como Einstein, Bohr, Schrödinger ou Heisenberg). Um exemplo, apenas: a sua militante defesa da incompreensibilidade, sem qualificação, da mecânica quântica: “ninguém percebe a mecânica quântica” (Feynman, 1980: 154); “a forma que temos para explicar a natureza é-nos geralmente incompreensível” (Feynman, 1988: 99). O que é chocante aqui, não é a afirmação em si da incompreensibilidade – é a insensibilidade (não isenta de *coquetterie*) ao próprio problema da compreensão.

¹⁷⁷ Cf. Gardies, 1997: Cap. V. Sobre o *estilo intuitivo* em matemática (Riemann, por exemplo: “cada uma das suas concepções é uma imagem, que ninguém pode esquecer, a partir do momento em que compreendeu o seu sentido”), por oposição ao *estilo lógico* (Weierstrass, por exemplo: “podemos percorrer todos os seus livros sem neles encontrar uma figura”), cf. Poincaré, 1905: Cap. I. O próprio Poincaré, na sua oposição a Russell, poderia representar o estilo intuitivo – Russell, pelo seu lado, representando o estilo lógico. Num texto célebre – e poucas linhas antes de escrever a célebre frase: “a *Logística já não é estéril, engendra a antinomia*” –, Poincaré nota: “A Lógica permanece (...) estéril, a menos que seja fecundada pela intuição” (Poincaré, 1908: 211). De facto, a posição de Poincaré representa uma tentativa de conciliação entre os dois estilos (cf. Poincaré, 1905: 25, 29).

incorporando os cinco sólidos perfeitos, sob a forma de uma taça¹⁷⁸; os diagramas dos *Principia* de Newton¹⁷⁹; os símbolos atómicos de Dalton¹⁸⁰; a dimensão arquitectónica da cadeia de carbono e do anel de benzeno de Kekulé¹⁸¹; as órbitas atómicas de Bohr¹⁸²; a “dupla hélice” de Crick e Watson¹⁸³. A visualização das articulações teóricas aumenta a convicção e a inteligibilidade na medida em que permite a fixação da atenção, aumenta a presença ao espírito do objecto estudado, evidencia a ideia-mestra de uma obra, estimula a crença na realidade de uma estrutura complexa, salienta a sua beleza¹⁸⁴.

10. Entre o modelo evidencialista e o modelo probatório

Mas, salvo retorno a uma maneira de pensar da passagem que o pensamento grego representou da forma mais admirável¹⁸⁵, a própria busca da inteligibilidade na ciência encontra-se necessariamente enquadrada por uma atitude abissal. A *venatio* baconiana não tolera o an-hipotético platónico. A solicitação evidencial terá assim de conviver com a solicitação probatória.

Alguns exemplos, que ilustram as possibilidades internas deste regime misto – nem puramente evidencialista, nem puramente probatório – das hipóteses.

Claude Bernard, na *Introduction à la médecine expérimentale* (1865), desenvolve uma profunda teoria das hipóteses científicas: As hipóteses – “antecipações intuitivas”, “pressentimentos do espírito”¹⁸⁶ – “são indispensáveis, e (...) a sua utilidade é precisamente a de nos conduzir para fora do facto e de fazer progredir a ciência. O objectivo das hipóteses é não apenas o de nos levar a executar experiências novas,

¹⁷⁸ Cf. Koestler, 1973: 313 spts.

¹⁷⁹ Cf. Blay, 1995: 75.

¹⁸⁰ Cf. Brock, 1992: 139-140, 142.

¹⁸¹ Cf. Brock, 1992: 246.

¹⁸² Cf. Bunge, 1981: 614.

¹⁸³ Cf. Watson, 1987.

¹⁸⁴ Sobre a importância das imagens na descoberta científica, cf. Gooding, 1999, e Holton, 1998: Cap. IV.

¹⁸⁵ Permito-me reenviar a Tunhas, 1999.

¹⁸⁶ *Introduction*, Parte I, Cap. 2, Parágrafo 2 (Claude Bernard, 1984: 65-68).

mas também o de nos fazer descobrir muitas vezes factos novos, que sem elas nos teriam passado despercebidos (...) As hipóteses e as teorias, mesmo más, são úteis para nos conduzir a descobertas”¹⁸⁷.

As hipóteses fazem-nos descobrir factos novos: apesar das críticas a Bacon¹⁸⁸, o programa hipotético de Claude Bernard inscreve-se claramente no quadro abissal da ciência como *venatio*. Mas são, ao mesmo tempo, intuições, pressentimentos: algo, portanto, que contém em si uma solicitação evidencial.

A reacção positivista não se fez obviamente esperar. Como escreveu optimamente Jean Piaget: “O positivismo não é a doutrina que aspira a tornar científicas o *máximo* de investigações. É essencialmente uma filosofia das ciências que proíbe à ciência ultrapassar certas barreiras e que, por consequência, conjectura sobre o futuro. Dos anátemas e profecias (todas desmentidas pelo posterior desenrolar do processo histórico) de Auguste Comte até às «proposições sem significado» do Círculo de Viena, o positivismo apresenta-se, antes de mais, como uma teoria fechada”¹⁸⁹. Não é assim surpreendente que o dicionário Larousse de 1866, isto é, no ano consecutivo à publicação da *Introduction*, na entrada *Hypothèse*, contenha uma crítica da teoria hipotética de Claude Bernard (“Les hypothèses, à quelque titre qu’on les emploie, sont plus nuisibles qu’utiles dans les sciences”), e termine, depois de uma citação de Bacon, com a referência ao *Hypothesis non fingo* de Newton: “Il faut que ce mot devienne de plus en plus la devise de tous les savants dignes de ce nom, c’est-à-dire soucieux des intérêts du savoir”. O autor da entrada, pelas pessoas interpostas de Newton e Bacon, faz assim eco ao autor do tratado hipocrático *Da antiga medicina*, para o qual emitir hipóteses <*hypotithesthai*> é contrário ao bom procedimento científico¹⁹⁰. De qualquer maneira, as hipóteses – entendidas como conjecturas – vieram para ficar.

Outro exemplo. Ernst Mach propôs uma teoria das hipóteses perfeitamente consistente com o seu fenomenalismo. Primeiro, convém notar que tal teoria exclui liminarmente qualquer carácter abissal, isto é, qualquer tentativa de explicar o visível através do invisível: “devemos

¹⁸⁷ *Introduction*, Parte III, Cap. 1, Parágrafo 2 (Claude Bernard, 1984: 228, 237).

¹⁸⁸ Cf., por exemplo, Claude Bernard, 1984: 86, 216, 310-311.

¹⁸⁹ Piaget, 1976: 112.

¹⁹⁰ Cf. Tunhas, 1999: 33-34.

limitar a nossa ciência física à expressão dos *factos observáveis*, sem construir hipóteses *por detrás* desses factos, aí onde nada existe já que possa ser concebido ou buscado”¹⁹¹. De facto, “a formação das hipóteses científicas não é senão um grau ulterior do desenvolvimento do primitivo pensamento instintivo”¹⁹². As hipóteses têm apenas por missão permitir a “integração mental” dos factos, e a “ampliação da experiência”¹⁹³, elas são (nas ciências físicas) conjecturas provisórias que visam uma inteligência mais fácil dos factos, mas que não se submeteram ainda a uma verificação factual¹⁹⁴. As hipóteses possuem sobretudo um valor heurístico – valor esse que, de acordo com Mach, uma concepção como a de Stuart Mill anularia por completo¹⁹⁵ –, elas devem (como em Claude Bernard) poder conduzir-nos a novas observações e experiências¹⁹⁶. Sofrendo um processo de auto-destruição enquanto hipóteses, conduzem-nos à “expressão conceptual dos factos”: para Mach, as conjecturas (características da ciência em movimento) transformam-se em *descrições* quando se atinge um estado de equilíbrio cognitivo¹⁹⁷.

Mill trata longamente da questão das hipóteses no Capítulo XIV do Livro III do *System of Logic*. Note-se que, por muitas restrições que Mill coloque à utilização das hipóteses em ciência, a sua posição não representa de forma alguma uma condenação geral do pensamento hipotético. Pôde escrever, por exemplo, que “quase tudo o que hoje em dia é teoria, foi anteriormente hipótese”¹⁹⁸, ecoando assim o William Blake dos *Proverbs of Hell*: “What is now proved was once, only imagin’d”. É aquilo que Bronowski apelidou de passagem da metáfora ao algoritmo¹⁹⁹. Claro que as teorias, para Mill, *não são já* hipóteses – mas também não o são para Mach. E o mesmo se poderia dizer de Engels. Na

¹⁹¹ Mach, 1987: 466.

¹⁹² Mach, 1982: 228.

¹⁹³ Mach, 1982: 231.

¹⁹⁴ Mach, 1982: 231.

¹⁹⁵ Mach, 1982: 235-236, 244.

¹⁹⁶ Mach, 1982: 236 sgts. Sobre a função heurística das hipóteses científicas, cf. igualmente Bunge, 1981: 311 (e, sobre as várias outras funções das hipóteses, págs. 308-319). Sobre a relação entre hipótese e descoberta, cf. Tunhas, 2003: 42 sgts.

¹⁹⁷ Mach, 1982: 243.

¹⁹⁸ Capítulo XIV, Parágrafo 5 (Stuart Mill, 1866, II: 14).

¹⁹⁹ Bronowski, 1978: 61.

Dialéctica da Natureza, afirma-se que “a forma do desenvolvimento da ciência da natureza (...) é a hipótese”: as hipóteses, depois de colocadas, são corrigidas ou eliminadas pelo “material experimental”, e também por outras hipóteses, “até que a lei seja por fim estabelecida na sua forma pura”²⁰⁰. Em todo o caso, as hipóteses são fecundas. Já Locke, apesar de toda a sua prudência newtoniana, podia afirmar, discorrendo sobre o “bom uso das hipóteses”, que elas nos conduzem amiúde a novas descobertas²⁰¹.

II. Solicitação argumentativa

A par da solicitação evidencial e da solicitação probatória, pode-se ainda falar de uma solicitação argumentativa. De facto, nada nos impede de conceber as hipóteses como elementos de uma estratégia puramente retórica, tendendo unicamente a perpetuar a conversação, ou, numa versão alternativa, a servir de mera peça de um jogo de luta pelo poder no interior da comunidade científica. Tanto um novo pragmatismo, como o de Rorty – recusando uma concepção “representacionalista” da crença, e optando relativamente a esta uma postura algo “behaviourista”, conducente à “morte da epistemologia”²⁰² –, como um certo pós-modernismo dedicaram-se à primeira tarefa, alguma sociologia da ciência empenhou-se na segunda. (Elas não são, de resto, mutuamente incompatíveis.)

Mas a tese da solicitação argumentativa das hipóteses, quaisquer que sejam os seus méritos – a insistência nos aspectos mais contextuais do conhecimento, por exemplo, ou a sua pertinência no estudo das controvérsias – é visivelmente menos importante do que as da solicitação probatória e da solicitação evidencial.

²⁰⁰ Engels, 1975: 243. Independentemente deste tipo de atitude epistemológica, coloca-se aqui um problema que é o do *tempo de aceitação* das hipóteses. Um caso singular é o da teoria da “deriva continental”, proposta por Alfred Wegener em 1912 e só aceite pela grande maioria dos geólogos passados cinquenta anos (cf. Ziman, 1991: 93-94).

²⁰¹ *Essay*, IV, xii, 13. Sobre o estatuto das hipóteses em Locke, cf. Buchdahl, 1969: 211-215, 272-273. Buchdahl insiste por várias vezes na articulação dos conceitos de hipótese e de analogia (cf., por exemplo, Buchdahl, 1969: 213-215). Deixarei aqui esta questão importante de lado.

²⁰² Cf. Rorty, 1988 e 1992; cf. tb. Williams, 2003: 89. Note-se que, de acordo com o programa de Feyerabend, também a filosofia das ciências, uma vez que a democracia seja instaurada em matérias deste tipo, e se proceda “de acordo com o resultado do voto”, se tornará “supérflua” (Feyerabend, 1991: 81, 80).

Algumas indicações – tal como o fizemos no que diz respeito à solicitação evidencial – sobre o modo como o modelo hipotético da solicitação argumentativa se enquadra numa concepção geral do conhecimento.

A epistemologia pós-popperiana, certas correntes na história das ciências (nomeadamente Thomas Kuhn), e uma parte significativa dos *science studies* contemporâneos, parecem tomar a argumentação como figura epistemológica fundamental. A argumentação opõe-se à evidência e à prova. Chaim Perelman, no contexto da sua tentativa de re-ligar a retórica à filosofia, disse-o claramente: “Uma argumentação não é nunca capaz de nos dar a evidência, e não faz sentido argumentar contra o que é evidente”; do mesmo modo, constituindo essencialmente um “discurso persuasivo”, ela não visa a demonstração, não almeja uma “validade impessoal”²⁰³.

O caso de Feyerabend²⁰⁴ é elucidativo. Não há diferenças relevantes entre ciência, mito e ideologia²⁰⁵. O pluralismo (ou anarquismo – se aceitarmos que um qualquer anarquismo é compatível com a intervenção totalitária dos estados, que Feyerabend aceita em certos casos²⁰⁶) da investigação deve ser total²⁰⁷. As teorias são incomensuráveis: os termos teóricos ganham o seu significado apenas no contexto de uma determinada teoria, e não há possibilidade de traduzir o significado de um termo de uma teoria a outra²⁰⁸. Não há qualquer autonomia dos factos relativamente às teorias²⁰⁹. Numa espécie de socratismo selvagem – muito diferente, de facto, da posição do Sócrates original, e limitando-se a ser uma caricatura do avesso de Platão –, Feyerabend, que acusa os epistemólogos de “roubarem” o “público” com “falsas pretensões e falsas promessas”, propõe como slogan: “*Iniciativa dos cidadãos mais do que epistemologia*”²¹⁰.

²⁰³ Perelman, 1977: 20, 177.

²⁰⁴ Cf. Feyerabend, 1978.

²⁰⁵ Feyerabend, 1978: 296 sgts.

²⁰⁶ Feyerabend, 1978: 50-51, por exemplo, ou 306 (“Of course – not every mixture of scientific and non-scientific elements is successful (example: Lysenko). But science is not always successful either.”).

²⁰⁷ Feyerabend, 1978: 30, 305-307.

²⁰⁸ Feyerabend, 1978: Capítulo XVII. Cf. igualmente Feyerabend, 1991: 111 sgts. É aquilo que Popper chama o “mito do contexto” <*myth of the framework*> (cf., por exemplo, Popper, 1999: Cap. II).

²⁰⁹ Feyerabend, 1978: 38-39.

²¹⁰ Feyerabend, 1991: 79.

A mesma ideia de incomensurabilidade das teorias encontra-se, como se sabe, em Kuhn²¹¹. Os paradigmas, constituídos por um magma composto de crenças ideológicas, científicas, religiosas, são fechados em si mesmos. Não se podem comparar entre si, na falta, justamente, de uma medida, um padrão, comum. A mecânica newtoniana é assim incomensurável com a mecânica relativista²¹². E, como se disse, não há autonomia dos factos relativamente às teorias. Não há, por isso, experiências cruciais que permitam pôr em causa a globalidade de uma teoria²¹³.

É a conhecida tese Duhem-Quine²¹⁴ que aqui ecoa: “As nossas afirmações sobre o mundo exterior enfrentam o tribunal da experiência sensível não individualmente mas apenas colectivamente (...) A unidade da significação empírica é a totalidade da ciência (...) Nenhuma experiência particular se encontra, enquanto tal, ligada a um enunciado particular situado no interior do campo [o campo de forças que constitui o conjunto da ciência], a não ser indirectamente, através de considerações de equilíbrio que dizem respeito à totalidade do campo”²¹⁵. De outro modo: qualquer afirmação, numa teoria científica, pode ser

²¹¹ Cf. Kuhn, 1970.

²¹² A objecção de Putnam à tese da incomensurabilidade não perde o seu valor pelo facto da sua simplicidade: “Dizer-se que Galileu tinha conceitos «incomensuráveis», e, depois, descrever longamente esses conceitos «incoerente» (Putnam, 1983: 193) – é aquilo que K.-O. Apel chama uma *auto-contradição performativa* (cf. Tunhas, 2001b: 175-177). Cf. tb., sobre as ambiguidades do conceito de paradigma, para além das discussões contidas em Lakatos e Musgrave, eds., 1981 (1970), as poderosas críticas de Dudley Shapere (Shapere, 1980 e 1981). Kuhn, como se sabe, procurou posteriormente eliminar algumas das ambiguidades contidas no conceito de paradigma (cf., para além do *Postscript* de 1969 a Kuhn, 1970 (originalmente publicado em 1962), Kuhn, 1989: Capítulo XII).

²¹³ Cf., por exemplo, Lakatos, 1981: 154 sgts.

²¹⁴ Larry Laudan fala antes de tese de Duhem-Neurath-Quine, o que, dado o coerentismo de Neurath – não há, contra Carnap e Schlick, nem “enunciados protocolares” irrevisíveis, nem experiências privadas de um observador, *Konstatierungen*: encontramos-nos, na imagem célebre, obrigados a reconstruir perpetuamente o nosso barco em pleno mar, sem o poder conduzir a um estaleiro e refazê-lo com peças novas (Soulez, 1985: 65) –, faz perfeitamente sentido (cf. Laudan, 1978: 27, 182). Fernando Gil, por sua vez, sugere a designação “Duhem-Quine-Lakatos” (Gil, 1986: 63). Certos autores, no entanto, estabelecem uma distinção relativamente acentuada entre o significado da tese de Duhem e a de Quine (cf., por exemplo, Dummett, 1978: 404-405) e entre duas formas, uma “fraca” e outra “forte”, da tese de Quine (cf. Lakatos, 1981: 184 sgts.).

²¹⁵ Quine, 1953: 41, 42, 43; Quine, 1981: 70-71. Cf. tb. Putnam, 1975: 123.

retida, seja qual for o resultado de uma experiência (e, paralelamente, nenhuma afirmação, mesmo que afastada da periferia do sistema da linguagem – nem sequer as leis lógicas²¹⁶ – é estruturalmente imune à revisão)²¹⁷. As hipóteses *ad hoc* são sempre bem-vindas²¹⁸.

É legítimo supor que uma fonte próxima deste tipo de maneira de pensar se encontra em Quine, na doutrina da impossibilidade da tradução radical²¹⁹ e no seu ataque (de 1951) aos “dois dogmas do empirismo” (clivagem entre verdades analíticas e verdades sintéticas e possibilidade de reduzir um enunciado teórico a uma construção lógica a partir de termos que reenviam a uma experiência imediata)²²⁰.

Do pragmatismo²²¹ ao relativismo o passo é pequeno. Mesmo que a tese de Quine sobre a indeterminação da tradução radical (e não apenas

²¹⁶ Cf. Papineau, 1979: 173-174. A posição de Quine, neste aspecto preciso, parece ter variado um pouco. Cf. Dummett, 1978: 416. As teorias físicas progredem por ajustamentos contínuos (Duhem, 1993: 267, 337, 385) e não por súbita criação de novas hipóteses (Duhem, 1993: 384; cf. o exemplo da teoria da gravitação, 1993: 336 sgts.).

²¹⁷ Duhem havia já insistido poderosamente neste aspecto – exceptuando no que diz respeito às leis lógicas (cf. Duhem, 1993: 316 sgts.).

²¹⁸ A formulação duhemiana da impossibilidade de uma experiência física poder condenar uma hipótese isolada, e das experiências cruciais, encontra-se sobretudo em Duhem, 1993: 278-289, 334-335, 393-394, 420-421. (Sobre a experiência física em geral, e a sua relação com a observação e a interpretação, cf. 1993: 217 sgts.). De acordo com Popper, ela apenas mostra que nenhuma experiência crucial pode provar a verdade de uma teoria: não demonstra que não existam experiências cruciais que a possam *refutar* (cf. Popper, 1976: 112, nota 26; e 1980: 78, nota 1). Sem dúvida que o autor que antes de Popper – exceptuando Bacon!; lembremos que, para este, as fundações da verdadeira indução se encontram na eliminação (mesmo que a sua finalidade seja afirmativa) (*Novum organum*, Livro III, Aforismo 19; cf. igualmente I, 46, sobre a “força da instância negativa”; cf. ainda Cohen, 1989: 184) – mais insistiu na função negativa (“falsificadora”, na linguagem de Popper) do *experimentum crucis* foi Claude Bernard (*Introduction...*, Parte I, Cap. 2, Parágrafo 8; Bernard, 1984: 91-93).

²¹⁹ Quine, 1960: Capítulo II. Para a discussão do estatuto desta tese (hipótese ou demonstração?), cf. Putnam, 1975: 178.

²²⁰ Quine, 1953: Cap. II. Sabe-se que sobretudo a primeira destas teses, conjuntamente com as teses aparentadas relativas ao significado <meaning> e à sinonímia, constitui um dos argumentos mais discutidos da filosofia contemporânea. Putnam, por exemplo, gastou tesouros de engenho, ao longo dos anos, para determinar o seu exacto sentido. Não há praticamente texto algum do segundo e terceiro volumes dos *Philosophical Papers* (Putnam: 1975 e 1983) que não contenha uma referência à discussão do par analítico/sintético.

²²¹ Quine, 1953: 20.

radical: a indeterminação da tradução existe, para Quine, no contexto de línguas próximas umas das outras, e mesmo *at home*²²²) e as doutrinas de Feyerabend e de Kuhn sobre a incomensurabilidade das teorias sejam aparentemente contraditórias²²³ (impossibilidade de uma tradução única e efectividade de uma pluralidade de traduções, todas incompatíveis entre si *versus* impossibilidade de uma só tradução efectiva), elas conduzem, na prática, ao mesmo resultado: a impossibilidade de estabelecer continuidades entre diferentes realidades linguísticas e teóricas. Banalmente, os extremos tocam-se. Em qualquer dos casos, *a figura da evidência dissolve-se por inteiro, e a figura da prova esbate-se a ponto de perder quaisquer contornos reconhecíveis. Resta, apenas, a argumentação*, como Feyerabend o ilustra exemplarmente: os méritos de uma teoria não são avaliáveis por meio de nenhum critério objectivo. *Anything goes*. E, como é inevitável, tende-se a passar da convicção à pura e simples persuasão, da filosofia à sofística²²⁴.

Analise-se rapidamente a tese de Quine. Os termos são inescrutáveis, quer dizer: não há possibilidade de saber se o conjunto das expressões de referência em duas línguas diferentes denotam os mesmos indivíduos, uma névoa de indeterminação barra o caminho que conduz a linguagem àquilo que ela refere²²⁵. Como é que se pode saber – dada a subdeterminação das teorias pela experiência²²⁶ – se *Gavagai* designa

²²² Cf. Quine, 1960: 78 (“Thinking in terms of radical translation of exotic languages has helped make factors vivid, but the main lesson to be derived concerns the empirical slack in our own beliefs.”); Quine, 1969: 46 sgts.; cf. tb. Quine, 1975: 304. E Putnam, 1975: 168. Cf. Dummett, 1978: 401 sgts., para a crítica da identificação das três situações.

²²³ Cf. Newton-Smith, 1981: 156. Mas Kuhn salienta o curioso parentesco entre as duas teses (Kuhn, 1981: 268-269).

²²⁴ Cf. Feyerabend, 1978: 30.

²²⁵ Sobre a “inescrutabilidade da referência”, cf. particularmente Quine, 1969: 35. Sobre a solidariedade entre a tese da “inescrutabilidade da referência” e a tese da “indeterminação da tradução”, e os problemas da relação destas duas teses com a ideia de “relatividade ontológica”, cf. Davidson, 1985: 227 sgts.

²²⁶ Cf. Putnam, 1975: 179 sgts.; Dummett, 1978: 404 sgts.; e Papineau, 1979: 202-203. Das teorias *e da linguagem*. Como bem o notou Noam Chomsky, Quine utiliza os dois termos como se designassem a mesma realidade (Chomsky, 1975: 53-54; cf. igualmente Dummett, 1978: 315). A resposta de Quine (Quine, 1975: 308-311), que invoca mais uma vez a sua rejeição da dicotomia analítico/sintético, não dissipa a confusão. Na interpretação de Dummett, tal confusão é, de resto, essencial para a tese de Quine: “a subde-

“coelhos”, “estádios de coelho” ou “partes de coelho”²²⁷? Há uma pluralidade de traduções possíveis a partir de uma determinada língua, todas elas aceitáveis, mas todas elas incompatíveis umas com as outras²²⁸, visto que a escolha das hipóteses analíticas²²⁹ que determinam a tradução é uma questão de convenção²³⁰. Sem dúvida que a teoria de Quine é extraordinariamente complexa – haveria, por exemplo, de ter em conta o seu fisicalismo (compatível, de resto, com a relatividade ontológica), a sua doutrina do “significado estimular” <*stimulus meaning*>, das “sentenças observacionais”, da ontogénese da referência, e, mais globalmente, a sua imagem da linguagem (sentenças periféricas e centrais, etc.) –, mas parece difícil não a ver no contexto de uma tentativa radical do estabelecimento de descontinuidades profundas entre as várias línguas e, o que é, *pace* Quine, coisa diferente, as várias teorias. E o seu pragmatismo – a doutrina da relatividade ontológica: os objectos físicos “são entidades irreduzíveis que postulamos, comparáveis, do ponto de vista epistemológico, aos deuses de Homero”²³¹ – aponta, conjuntamente com a tese da subdeterminação da teoria pela experiência e a impossibilidade de experiências cruciais, para um tipo de atitude em muito semelhante ao “anarquismo epistemológico” de Feyerabend²³². Tal como neste, *as figuras da prova e da evidência dissolvem-se, em benefício da argumentação, entendida como livre escolha de esquemas conceptuais destinados à posição de objectos*.

terminação da teoria [pela experiência] é a única razão positiva que Quine tem para acreditar que a indeterminação da tradução existe realmente”, e essa “não é, de facto, uma razão concludente” (Dummett, 1978: 419).

²²⁷ Quine, 1960: 52. (A discussão dos problemas do linguista com “*Gavagai*” inicia-se na página 29.) Cf. tb. Quine, 1969: 30 sgts.

²²⁸ Cf. Quine, 1960: 27. Cf. Papineau, 1979: 187 sgts.

²²⁹ Cf. Quine, 1960: 68 sgts.

²³⁰ Cf. Putnam, 1975: 161.

²³¹ Quine, 1953: 44.

²³² A propósito de uma crítica de Bergmann a Quine – a existência do mundo externo e dos objectos físicos *não* consistiria numa hipótese ontológica, em qualquer sentido aceitável da palavra “hipótese” (Bergmann, 1967: 82, 96, 104) –, conviria investigar as limitações a impor à latitude semântica de “hipótese”. Já notámos anteriormente que, para Toulmin ou para o próprio Bergmann – contra, presumivelmente, Popper –, só num sentido amplo se deve atribuir às teorias bem estabelecidas a qualificação de “hipótese” (cf. nota 128). Mas haveria certamente que estabelecer várias outras limitações de tipo diverso.

Por fim, várias correntes importantes no interior dos *science studies*, através da sua insistência no estudo das relações de poder no interior da comunidade científica, da “construção social do facto”, e na substituição da epistemologia pela sociologia da ciência – ao fim e ao cabo na directa descendência de Mannheim (o estudo sobre o significado da concorrência no domínio intelectual) –, aplicam decididamente uma maneira de pensar que privilegia a argumentação aos objectos do domínio da natureza. Como nota o proponente por excelência do “programa forte” na matéria, David Bloor, lidamos aqui com “processos de socialização”, “objectivos e interesses”, “processos de negociação” e “artifícios retóricos”²³³. Estamos parcialmente em presença daquilo que Krzysztof Pomian pôde excelentemente chamar um “maoísmo sociológico”²³⁴. Os *science studies* contemporâneos – qualquer que seja o valor que se atribua globalmente a esse empreendimento – são efectivamente disso um exemplo. Trata-se de re-contextualizar um saber descontextualizado²³⁵.

Tomemos como exemplo o livro de Bruno Latour e Steve Woolgar, *A vida de laboratório. A produção dos factos científicos*²³⁶. Latour e Woolgar procuram fazer um estudo antropológico do comportamento dos investigadores num laboratório (mais precisamente, no laboratório de Roger Guillemin, no *Salk Institute* de San Diego). As suas análises²³⁷ (que se inspiram no *programa forte* em sociologia das ciências desenvolvido por David Bloor²³⁸, mas também em Barthes²³⁹ e Derrida²⁴⁰) incidem sobretudo em fenómenos como as *práticas de interpretação*²⁴¹, as negocia-

²³³ Bloor, 2003.

²³⁴ Pomian, 1999: 41.

²³⁵ Para uma análise da contextualização e da descontextualização dos saberes, numa perspectiva que não é a dos *science studies*, mas sim a de uma *epistemologia histórica*, cf. Gil, 1984: Capítulo IV.

²³⁶ Latour e Woolgar, 1996.

²³⁷ Análises talvez excessivamente prudentes: ao fim de alguns dias no laboratório do Professor Guillemin, “o nosso observador encontra-se já capacitado para descrever os seus interlocutores como leitores e autores de literatura neuroendocrinológica que vêem em certos textos publicados durante os cinco últimos anos obras de primeira importância” (Latour e Woolgar, 1996: 49). Como se pode ver, um verdadeiro antropólogo não é precipitado.

²³⁸ Latour e Woolgar, 1996: 20, 148.

²³⁹ Latour e Woolgar, 1996: 46, 256.

²⁴⁰ Latour e Woolgar, 1996: 35, 280.

²⁴¹ Latour e Woolgar, 1996: 148.

ções²⁴², as *relações de força entre os combatentes*²⁴³ e os mecanismos retóricos de *persuasão*²⁴⁴ que decorrem no *campo agonístico*²⁴⁵ da prática científica. Trata-se de procurar *desconstruir*²⁴⁶ a *mitologia*²⁴⁷, a *aparência lógica dos raciocínios*²⁴⁸, as *narrativas míticas*²⁴⁹ que presidem às habituais descrições da descoberta científica. “Desconstruir” significa, entre outras coisas, renunciar à “distinção do verdadeiro e do falso, da natureza e da cultura”²⁵⁰. Latour e Woolgar procuram mostrar que a ciência é uma *ficção*²⁵¹ entre outras, que *os factos são socialmente construídos*²⁵². Tudo o que se faz nos laboratórios são *operações sobre enunciados*²⁵³ resultantes de *inscrições literárias*²⁵⁴. Os próprios “factos” são “enunciados”: um “facto” é, na definição “sócio-semiótica” que os autores propõem, “um «enunciado» que não se encontra acompanhado de nenhum outro enunciado que modifique a sua natureza”²⁵⁵.

Há certamente um sem fim de objecções decisivas que podem ser feitas aos pressupostos filosóficos e às conclusões de Latour e Woolgar²⁵⁶, mas não é isso que aqui nos interessa. O que interessa é que toda

²⁴² Latour e Woolgar, 1996: 148.

²⁴³ Latour e Woolgar, 1996: 224.

²⁴⁴ Latour e Woolgar, 1996: 256.

²⁴⁵ Latour e Woolgar, 1996: 256, 280.

²⁴⁶ Latour e Woolgar, 1996: 28.

²⁴⁷ Latour e Woolgar, 1996: 46, 47, 58, 66.

²⁴⁸ Latour e Woolgar, 1996: 148. Naturalmente que conceitos como os de hipótese, prova e dedução (p. 149) são igualmente, aos olhos de Latour e Woolgar, suspeitos.

²⁴⁹ Latour e Woolgar, 1996: 47. Caridosamente, os autores fazem notar que “a narrativa mítica através da qual uma cultura se representa [trata-se aqui do nascimento da neuroendocrinologia nos anos quarenta do século XX] não é forçosamente destituída de todo e qualquer fundamento”.

²⁵⁰ Latour e Woolgar, 1996: 28. Não se vê de resto bem qual a relação – lógica, não simplesmente retórica – entre estas duas oposições.

²⁵¹ Latour e Woolgar, 1996: 280.

²⁵² Latour e Woolgar, 1996: 148.

²⁵³ Latour e Woolgar, 1996: 87. Sobre os vários tipos de enunciados, cf. Latour e Woolgar, 1996: 74 e ss.

²⁵⁴ Latour e Woolgar, 1996: 35, 42.

²⁵⁵ Latour e Woolgar, 1996: 30.

²⁵⁶ Alvin Goldman criticou as teses de Latour e Woolgar (cf. Goldman, 1999: 12 sgs.). Para algumas outras objecções – banais, mas perfeitamente justificadas –,

a dimensão abissal do pensamento da natureza aqui desaparece como que por magia. Não há igualmente vestígio algum de um pensamento da passagem. Resta-nos apenas o limite, o social: conflitos, negociações, persuasão, narrativas, relações de força²⁵⁷.

Vale a pena sublinhar que nem todas as tentativas de contextualização do conhecimento científico esquecem a dimensão propriamente abissal do conhecimento da natureza que parece caracterizar o “programa forte” em sociologia das ciências. Citemos três exemplos. Primeiro, o estudo das polémicas científicas – discussões, controvérsias e disputas, segundo a classificação de Marcelo Dascal²⁵⁸ –, que, por maior que seja a atenção prestada aos elementos retóricos dessas mesmas polémicas, não descarta, em princípio, as questões da prova e da justificação²⁵⁹. Em segundo lugar, a análise da importância dos instrumentos científicos, e da evolução destes: tal análise (eventualmente integrada no contexto mais vasto da questão dos objectos técnicos²⁶⁰) permite-nos um acesso directo ao corpo-a-corpo do cientista com a experiência²⁶¹. Finalmente, o estudo das instituições científicas (fora de quaisquer intenções pseudo-antropológicas) é igualmente precioso para a contextualização do trabalho científico²⁶².

cf. Sokal e Bricmont, 1997: 89-94, 115-121 (que se referem a outros textos de Latour); e, sobre o “programa forte” de Bloor em sociologia das ciências, cf. págs. 83-89. Sokal e Bricmont referem-se a críticos do “programa forte” como Larry Laudan e Olga Amsterdamska. Cf. tb. Weinberg, 1996: 171 e sgts. Para uma objecção geral aos antropólogos vindos de Sirius que adoptam uma atitude do tipo da de Latour, cf. Popper, em Popper e Adorno, 1979: 80-82.

²⁵⁷ Para textos de outros autores cujas posições, em grau diverso, se aproximam das de Latour e Woolgar, cf. alguns dos textos que se encontram em Gil, 1999, nomeadamente Collins, 1999; Lynch e McNally, 1999; Knorr-Cetina, 1999; Pestre, 1999. Vale a pena sublinhar que vários dos outros textos que se encontram no volume referido, e que procuram igualmente contextualizar o conhecimento científico, adoptam posições bastante mais subtis.

²⁵⁸ Cf. Dascal, 1999.

²⁵⁹ Cf. Gil, 1986: 157 e ss., e vários dos textos recolhidos em Gil, 1990, bem como Pera, 1999. Para um resumo da doutrina das controvérsias de Fernando Gil, cf. Tunhas, 2006.

²⁶⁰ Cf., por exemplo, Goffi, 1996.

²⁶¹ Cf. Hacking, 1983, e 1992: 114 e ss.; Daston, 1999; Bennett, 1999; Licoppe, 1999.

²⁶² Cf. Schaffer, 1999.

12. Astronomia: realismo e convencionalismo

Voltemos à questão das hipóteses propriamente dita. É certamente no domínio da astronomia que o estatuto das hipóteses foi mais debatido. Vale a pena, portanto, e quase a terminar, demorarmo-nos um pouco nele.

Já o *Dicionário de Furetière* (1690) refere o conceito de hipótese sobretudo no contexto das hipóteses astronómicas: “Celle de Copernic est la plus suivie. Celle de Ptolomée est rejeitée tout à fait”.

Algumas palavras, primeiro, sobre a oposição entre realismo e convencionalismo; e, depois, sobre hipótese e indução.

A grande peça inicial do debate (se omitirmos Aristóteles e Ptolomeu²⁶³) é evidentemente o *De revolutionibus* (1543) de Copérnico. A questão central, como se sabe, foi levantada pela peça inicial da autoria de Osiander (“Ao leitor, sobre as hipóteses desta obra”), onde se fundamenta a interpretação convencionalista da teoria heliocêntrica: “Nem tão-pouco é necessário que estas hipóteses sejam verdadeiras nem até sequer verosímeis, mas bastará apenas que conduzam um cálculo conforme às observações”; as hipóteses avançadas não teriam por fim a descrição realista dos factos, mas apenas oferecer “uma base correcta de cálculo”²⁶⁴.

Sabe-se o eco que esta posição (bem como o conflito de Galileu com a Inquisição) encontrou no eminente historiador das ciências Pierre Duhem²⁶⁵: para Duhem, é necessário reconhecer hoje em dia “que a Lógica se encontrava do lado de Osiander, de Belamino e de Urbano VIII, e não do lado de Kepler e de Galileu; que aqueles haviam compreendido o alcance exacto do método experimental, e que, a este respeito, os últimos se tinham enganado” – a física visa apenas, na expressão célebre de Simplicio retomada por Duhem, “salvar os fenómenos <sozein ta phainomena>”. Para o lógico estrito, “qualquer lei física é uma lei aproximada”, “ela não pode ser nem verdadeira nem falsa”, pode apenas ser “aceitável”, “cómoda”, “útil”²⁶⁶.

²⁶³ Cf. Granger, 1979: 321-322. E, sobretudo, os primeiros capítulos de Kuhn, 1974.

²⁶⁴ Copérnico, 1984: 1-2. Sobre a posição de Osiander, cf. Duhem, 1994: 77 sgts. Sobre a questão de saber se Copérnico se encontrava ou não ao corrente do Prefácio de Osiander, cf. Koestler, 1973: 191 sgts. Sobre a recepção de Copérnico, cf. Gil, 2001: 125 sgts.

²⁶⁵ Cf. Duhem, 1993 (54 sgts.) e 1994 (*passim*; cf. sobretudo p. 136).

²⁶⁶ Duhem, 1993: 259, 506; cf. tb. págs. 269-270, 430). Para uma visão geral da interpretação convencionalista das hipóteses, cf. Granger, 1979: 325 sgts.

Mas não teriam sido apenas Kepler e Galileu a enganarem-se, do ponto de vista de Duhem. A posição do próprio Copérnico parece ter sido realista: no seu *Prefácio*, Copérnico fala explicitamente de “hipóteses falsas”²⁶⁷, o que exclui *ipso facto* uma posição convencionalista, para a qual esta expressão não faria sentido (a não ser que se atribua a “falso” um significado tão vasto quanto incompreensível). O mesmo se dirá de Rético, o célebre discípulo e propagandista (*Narratio Prima*, 1540) de Copérnico²⁶⁸. A posição de Kepler, como Duhem sublinhou, é ainda mais clara: o seu realismo é manifesto; como o explica o Capítulo I do *Mysterium Cosmographicum* (1596), as hipóteses de Copérnico são verdadeiras: “os princípios de Copérnico não podem ser falsos”, o “acordo muito belo que existe entre todos os fenómenos celestes e as opiniões de Copérnico” só pode ser sinal da verdade destas²⁶⁹. O caso de Galileu é sem dúvida mais complexo: Galileu oscilou entre as duas posições, tendo a sua adopção final da posição realista, conduzido ao confronto directo com Urbano VIII²⁷⁰.

Tanto para Duhem como para Koestler – cujas posições não são, de resto, idênticas – a atitude de Galileu é directamente responsável pela cisão entre religião e ciência. Para Duhem, nomeadamente, assistiu-se nesse momento – apesar dos esforços benevolentes do Cardeal Belarmino e de Urbano VIII – ao *climax* do conflito entre duas posições realistas extremadas: “Os adversários de Copérnico [tal como os defensores do sistema copernicano] apoiavam-se cada dia com mais insistência neste princípio: As hipóteses astronómicas exprimem realidades físicas”; “A condenação levada a cabo pelo Santo Ofício era a consequência do choque que se produzira entre dois realismos”²⁷¹. O mal consistiria sempre na deriva realista, que afectaria as posições opostas.

²⁶⁷ Copérnico, 1984: 8. Sobre o realismo de Copérnico no que diz respeito às hipóteses, cf. Duhem, 1994: 73 sgts; 1993: 57.

²⁶⁸ Cf. Duhem, 1994: 75 sgts. Arthur Koestler oferece-nos um relato muito detalhado das relações de Rético com Copérnico, onde toda a sua simpatia vai para o primeiro (cf. Koestler, 1973: 177 sgts.).

²⁶⁹ Kepler, 1984: 45, 43. Sobre a teoria realista das hipóteses de Kepler, cf. Westman, 1972; Burt, 1972: 54 sgts; Duhem, 1994: 120-125; 1993: 58.

²⁷⁰ Sobre a posição realista de Galileu, cf. Duhem, 1994: 125 sgts.; 1993: 53-54. Para uma visão pouco caridosa das oscilações de Galileu e dos motivos que o levaram a defender uma visão realista das hipóteses copernicanas, cf. Koestler, 1973: 502-593.

²⁷¹ Cf. Duhem, 1994: 118, 128. Para uma atitude diferente perante este debate, cf. Popper, 1976: 97 sgts.

13. Astronomia: hipótese e indução

Outro momento fundamental na história do estatuto conceptual das hipóteses é, bem entendido, o *hypothesis non fingo* de Newton. Newton declarou inúmeras vezes a sua recusa em proceder a partir de hipóteses. Se bem que todas as quatro *Regras de raciocínio em filosofia* que abrem o Livro III dos *Principia*²⁷² sejam uma condenação geral do método hipotético, é sobretudo a quarta que insiste na oposição entre o método indutivo e o método hipotético: “Em filosofia experimental devemos considerar as proposições inferidas <collectae> indutivamente dos fenómenos como sendo rigorosas ou muito próximas da verdade, não obstante quaisquer hipóteses contrárias que possam ser imaginadas (...) Devemos seguir esta regra, segundo a qual o argumento de indução não pode ser contrariado por hipóteses”²⁷³. No *Escólio Geral* com que termina esse mesmo Livro III, no contexto da discussão da gravidade, escreve: “Mas até hoje não fui capaz de descobrir a causa dessas propriedades da gravidade a partir dos fenómenos, e não simulo hipóteses <et hypothesis non fingo>; pois tudo aquilo que não é deduzido dos fenómenos merece o nome de hipótese; e as hipóteses, sejam elas metafísicas ou físicas, respeitem elas a qualidades ocultas ou a mecânicas, não têm lugar <locum non habent> na filosofia experimental. Nesta filosofia, as proposições particulares são inferidas <deducuntur> dos fenómenos, e, depois, tornadas gerais por indução”²⁷⁴.

Há um debate clássico sobre a tradução da palavra *fingo* (*frame*, na versão de Andrew Motte – Cajori mantém a solução de Motte; *imagine*, na versão francesa da Marquesa do Châtelet)²⁷⁵. Gerald Holton referindo-se às várias fases da redacção do *Escólio Geral* (Newton teria começado por escrever: “Eu evito hipóteses”), faz notar que os amigos

²⁷² Lembremos que as quatro regras aparecem apenas na terceira edição dos *Principia* (1726), que serviu de base à tradução inglesa de Motte (1729). Na primeira edição dos *Principia* (1686) elas limitavam-se a duas (I e II), e, sobretudo, detalhe curioso, eram apelidadas de “Hipóteses I e II”. Alexandre Koyré, estudando o manuscrito dos *Principia*, descobriu que Newton tinha ainda escrito uma quinta regra, que consistia num ataque, mais forte ainda do que o da quarta, à utilização de hipóteses em filosofia natural (cf. Holton, 1973: 50).

²⁷³ Newton, 1952: 271.

²⁷⁴ Newton, 1952: 371.

²⁷⁵ Cf. sobretudo Koyré, 1973: 274, nota 1, e, em geral, 273-281.

de Newton (Samuel Clarke e Andrew Motte) “foram muito mais longe do que ele e pareciam pedir uma espécie de certeza baconiana em ciência, que Newton sabia não existir”²⁷⁶. (De acordo com Pierre Duhem, esses mesmos discípulos defendiam igualmente uma visão realista – metafísica, na terminologia de Duhem, não-convencionalista – da teoria física, incompatível com a recusa de hipóteses metafísicas, que Duhem atribui ao próprio Newton, na teoria científica²⁷⁷. Note-se, no entanto, que Duhem critica severamente a pretensão newtoniana de estabelecer a teoria física por indução a partir dos fenómenos²⁷⁸. Não se percebe muito bem como é que o elogio e a crítica podem aqui conviver, já que a recusa da utilização de hipóteses em Newton, é a outra face, pelo menos idealmente indissociável, do princípio da indução: recusando o segundo, tem necessariamente de se rejeitar igualmente a primeira.) Muito mais longe ainda, como de resto seria de esperar, foram certos filósofos: Thomas Reid, por exemplo, que invoca Newton a todo o tempo, é o autor de uma das mais violentas críticas da utilização das hipóteses em ciência jamais escritas²⁷⁹.

Continuando com Newton. A primeira frase da *Opticks*, prévia à apresentação das definições do Livro I, é: “A minha intenção neste livro não é a de explicar as propriedades da luz por meio de hipóteses, mas de as propor e de as provar através da razão e de experiências”²⁸⁰. E, na Parte I do Livro III, *Query 28*, censurando os filósofos que “conjecturam hipóteses para explicar todas as coisas mecanicamente”, Newton volta a lembrar que “a principal tarefa <the main business> da filosofia natural

²⁷⁶ Holton, 1973: 51. É neles, escreve Ernst Cassirer, “que se manifesta pela primeira vez, com uma radicalidade não igualada, a exigência de uma física sem hipóteses” (Cassirer, 1977: 165).

²⁷⁷ Cf. Duhem, 1993: 65 sgts.

²⁷⁸ Cf. Duhem, 1993: 289 sgts.

²⁷⁹ *Essays on the Intellectual Powers of Man*, Livro I, Cap. 3; Reid, 1969: 41-47. Émile Meyerson, que recapitula brevemente a história da crítica newtoniana e pós-newtoniana (Lavoisier, por exemplo) das hipóteses (Meyerson, 1927: 487 sgts.) – os visados seriam sobretudo Descartes e os cartesianos; e Charles Renouvier insiste na importância da teoria cartesiana das hipóteses (Renouvier, 1842: 57) – lembra que o próprio Schelling ambicionava dispensar, na sua teoria da natureza, “todas as hipóteses e todas as imaginações” (*Sistema do Idealismo Transcendental*, citado por Meyerson, 1927: 489)! Sobre a herança da crítica newtoniana das hipóteses, cf. tb. Buchdahl, 1961: 14 sgts.

²⁸⁰ Newton, 1952: 379.

consiste em raciocinar a partir de fenómenos sem simular <feigning> hipóteses, e deduzir causas de efeitos, até chegarmos à primeiríssima causa, que certamente não é mecânica”²⁸¹.

De acordo com E. A. Burt, a posição final de Newton na matéria (e que é bem expressa na passagem da *Query 28* acima citada) é o resultado da sua irritação com as disputas com os seus contemporâneos (Hooke, por exemplo) sobre a validade das suas doutrinas²⁸². Alexandre Koyré insistiu no facto de as hipóteses criticadas por Newton serem sobretudo as hipóteses mecanicistas dos cartesianos, bem como as de Leibniz²⁸³.

Mas, como é geralmente admitido²⁸⁴, Newton serviu-se (como não podia deixar de fazer) abundantemente de hipóteses, e, como o sublinhou Ernst Mach, gastaram-se tesouros de engenho para tentar “pôr de acordo as declarações de princípio de Newton com a sua prática”²⁸⁵. Do ponto de vista de Mach, a questão é, no fundo, simples: Newton acreditava que, a partir do momento em que o inquérito analítico mostra que determinadas suposições possuem um poder explicativo generalizado, tais suposições deixam de ser hipóteses, passam a poder ser derivadas dos fenómenos; a distinção entre conjectura e saber efectivo é uma distinção “rigorosa e fundamental”²⁸⁶ – esta explicação é perfeitamente concordante com a tese anteriormente referida do próprio Mach. Ela não difere subs-

²⁸¹ Newton, 1952: 528-529. Para vários outros textos de Newton neste sentido, cf. Burt, 1972: 211-216, 269-270; e Mach, 1982: 232-233.

²⁸² Burt, 1972: 213. Sobre as inúmeras querelas entre Newton e Hooke, cf. Westfall, 1994: 52 sgts., 87 sgts., e 178 sgts. De facto, a eleição de Newton à presidência da *Royal Society* data de Novembro de 1703, pouco tempo depois, portanto, da morte de Hooke, em Março do mesmo ano; anteriormente a essa data, a assiduidade de Newton aos encontros semanais da *Royal Society* era fraca – Westfall sugere (1994: 247) que uma das razões para tal se deveria à regular presença de Hooke nessas reuniões.

²⁸³ Koyré, 1973: 273-281. Cf. igualmente, para este último ponto, Holton, 1973: 50; e Duhem, 1993: 487-488, contra a interpretação de Abel Rey. A posição cartesiana relativamente à utilização das hipóteses encontra-se bem expressa nos *Princípios de filosofia*, III, Parágrafos 44-47 (cf. tb. *Discurso do Método*, VI). Para uma interpretação do estatuto das hipóteses físicas em Descartes do ponto de vista da oposição convencionalismo/realismo, cf. Duhem, 1993: 60 sgts.

²⁸⁴ Cf., por exemplo, Popper, 1976: 107, nota 22.

²⁸⁵ Mach, 1982: 234.

²⁸⁶ Mach, 1982: 235.

tancialmente, de resto, da análise proposta por Stuart Mill²⁸⁷ do papel das hipóteses em Newton. As hipóteses destruir-se-iam enquanto hipóteses em virtude da satisfação da sua solicitação probatória.

Em última análise, como nota Gerald Holton, “as regras contra as hipóteses são elas próprias hipóteses metodológicas de uma complexidade considerável”; e a obra de Newton constitui-se em larga medida sobre um certo número de “hipóteses temáticas”²⁸⁸. Note-se que os *themata* de Holton²⁸⁹ se assemelham grandemente àquilo que Poincaré chama “hipóteses indiferentes” (por exemplo, a suposição da continuidade ou da descontinuidade da matéria): “Estas hipóteses indiferentes não são nunca perigosas, desde que conheçamos o seu carácter. Elas podem ser úteis, seja como artifícios de cálculo, seja para reforçar o nosso entendimento com imagens concretas, para, como se diz, fixar as ideias. Não há assim qualquer razão para as proibir”²⁹⁰.

14. Conclusão

A lacuna estrutural, o “estado de privação” em que nos encontramos do ponto de vista do saber, reclamam, para que haja conhecimento, isto é, posição, determinação – uma posição e uma determinação que não eliminam nunca a “cercania indeterminada” –, algo próximo da “ingenuidade transcendental” que Husserl censurava a Kant. A “ingenuidade transcendental” precisa de hipóteses.

O processo de auto-transcendência das hipóteses, resultado daquilo que chamei a sua solicitação evidencial, é sempre, por definição parcial. Tal como o é o seu processo de auto-destruição a partir da sua solicitação probatória. As hipóteses permanecem, num certo sentido, hipóteses – no sentido de “conjecturas”. Permanecem-no certamente, para lá de qualquer dúvida, as hipóteses “temáticas”, ou “indiferentes”.

Mas a determinação existe. Há “saber efectivo”. A *venatio baconiana* não é um jogo inocente, e é aí que o convencionalismo radical falha: por cómodas que sejam, as regras da acção científica não são

²⁸⁷ *System of Logic*, Livro III, Capítulo XIV, parágrafos 4 e 5 (Stuart Mill, 1866, II: 7-16).

²⁸⁸ Holton, 1973: 50-53.

²⁸⁹ Holton, 1973; cf., para uma breve descrição dos *themata*, Tunhas, 1990: 54-55.

²⁹⁰ Poincaré, 1902: 181; cf., igualmente, p. 2.

arbitrárias, como o lembrou Poincaré. Tal como existe cumulatividade no tempo do conhecimento. E existem explicações causais (idealmente deterministas). O que quer dizer que, de certa maneira, as hipóteses de alguma forma se auto-transcendem – isto é, são portadoras de evidência, fazem luzir o invisível no visível – e se auto-destroem – isto é, pedem para ser provadas, para se transformarem em leis, assentando o visível no invisível, sem que o segundo luza no primeiro. São igualmente sujeitas a controvérsias – isto é, são argumentáveis.

Tal como a solicitação probatória atrai as hipóteses para o horizonte da acção, da operação, da eficácia, a solicitação evidencial atrai-as para o lado da contemplação, da inteligibilidade. Encontramos aqui aqueles que são os dois requisitos maiores das boas hipóteses: eficácia e inteligibilidade. A resistência à falsificação – ou, noutra perspectiva, a possibilidade da verificação – é o objectivo da solicitação probatória. A beleza, o da solicitação evidencial. A solicitação argumentativa parece designar o quadro geral no qual as duas outras solicitações se inscrevem – sendo, ao mesmo tempo, insuficiente para caracterizar a maneira de pensar das ciências. Como também o é, à sua maneira, a solicitação evidencial, por muito que o momento estético do conhecimento seja fundamental. Resta a solicitação probatória: as hipóteses pedem para ser testadas. E as ciências da natureza parecem ser o único domínio do conhecimento humano onde tal se verifica com razoável eficácia. Daí a particularidade do rigor, da exactidão – da *akribeia* – que elas oferecem. Beleza e argumentos existem também noutros lados. O problema, no entanto, subsiste: haverá hipóteses que são mais do que hipóteses? Conjecturas que são mais do que conjecturas? A resposta dá-se aqui no interior dos saberes. E o critério, algo banalmente, é o sucesso na determinação da realidade.

BIBLIOGRAFIA

Agazzi, E. – (1978) “Les critères sémantiques pour la constitution de l’objet scientifique”, in Dockx, 1978, 13-54.

Apel, K.-O. – (1976) *Transformation der Philosophie*, 2 vols., Suhrkamp, Francforte.

Asimov, I. – (1987) *Asimov’s New Guide to Science* (1984), Penguin, Londres.

- Ayer, A. J. – (1981) (org.) *Logical Positivism* (1959), trad. castelhana *El positivismo lógico*, Fondo de Cultura Economica, Mexico.
- Bachelard, G. – (1975) *Le nouvel esprit scientifique* (1934), P.U.F., Paris.
– (1986) *La formation de l'esprit scientifique* (1938), Vrin, Paris.
- Bacon, F. – (1974) *The Advancement of Learning* (1605), Claredon Press, Oxford.
– (1986) *Novum Organum* (1620), trad. francesa Michel Malherbe e Jean-Marie Pousseur, *Novum Organum*, PUF, Paris.
- Baldwin, J. M. – (1905) (org.) *Dictionary of Philosophy and Psychology*, 3 vols., Macmillan, Nova Iorque.
- Bennett, J. – (1999) “O estatuto dos instrumentos científicos”, in Gil, 1999, 203-213.
- Bergmann, G. – (1966) *Philosophy of Science* (1957), The University of Wisconsin Press, Madison.
– (1967) *The Metaphysics of Logical Positivism* (1954), The University of Wisconsin Press, Madison.
- Bernard, Cl. – (1984) *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1865), Flammarion, Paris.
- Blay, M. – (1995) *Les «Principia» de Newton*, P.U.F., Paris.
- Bloor, D. – (2003) «Sociology of Knowledge», in Dancy e Sosa, 2003, 483-487.
- Boutroux, E. – (1925) *De l'idée de loi naturelle dans la science et la philosophie contemporaines* (1895), Vrin, Paris.
- Boyle, R. – (1991) *Selected Philosophical Papers*, Hackett Publishing Company, Indianapolis.
- Brock, W. H. – (1992) *The Fontana History of Chemistry*, Fontana Press, Londres.
- Bronowski, J. – (1978) *The Origins of Knowledge and Imagination*, Yale University Press, New Haven.
- Brown, J. R. – (1991) *Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*; Routledge, Londres.
- Buchdahl, G. – (1961) *The Image of Newton and Locke in the Age of Reason*, Sheed and Ward, Londres.
– (1969) *Metaphysics and the Philosophy of Science. The Classical Origins, Descartes to Kant*, Blackwell, Oxford.

- Bunge, M. – (1981) *Scientific Research* (1967), trad. castelhana Manuel Sacristán, *La investigación científica*, Editorial Ariel, Barcelona.
- Burt, E. A. – (1972) *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science* (1924), Routledge and Kegan Paul, Londres.
- Campbell, D. T. – (1974) «Evolutionary Epistemology», in Schilpp, 1974, vol. 1, 413-463.
- Canto-Sperber, M. – (1991) “Notes” a Platon, *Ménon*, Garnier-Flammarion, Paris.
- Capra, Fritjof – (1989) *The Tao of Physics* (1975), trad. portuguesa Maria José Quelhas Dias, *O Tao da Física*, Presença, Lisboa.
- Cassirer, E. – (1977) *Substanzbegriff und Funktionsbegriff* (1910), trad. francesa Pierre Caussat, *Substance et fonction*, Minuit, Paris.
- Carnap, R. (1967) – *Der Logische Aufbau der Welt* (1928), trad. inglesa, *The Logical Structure of the World*, University of California Press, Berkeley.
- Chomsky, N. – (1975) “Quine’s Empirical Assumptions”, in Davidson e Hintikka, 1975, 69-81.
- Cohen, L. J. – (1989) *An Introduction to the Philosophy of Induction and Probability*, Claredon Press, Oxford.
- Collins, H. M. – (1999), “A comunidade científica em tempos de disputa”, in Gil, 1999, 53-64.
- Comte, A. – (1978) *Du pouvoir spirituel*, org. Pierre Arnaud, Le Livre de Poche, Paris.
- Copérnico, N. – (1984) *De revolutionibus orbium coelestium* (1543), trad. portuguesa A. Dias Gomes e G. Domingues, *As revoluções dos orbes celestes*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Dancy, J., e Sosa, E. – (2003) (org.) *A Companion to Epistemology* (1992), Blackwell, Oxford.
- Dascal, M. – (1999) “A polémica na ciência”, in Gil, 1999, 65-77.
- Daston, L. – (1999) “As imagens da objectividade: a fotografia e o mapa”, in Gil, 1999, 79-104.
– (2000a) (org.) *Biographies of Scientific Objects*, The University of Chicago Press, Chicago.
– (2000b) “The Coming into Being of Scientific Objects”, in Daston, 2000a, 1-14.
- Davidson, D. – (1985) *Inquiries into Truth and Interpretation* (1984), Claredon Press, Oxford.

- (1975) e Hintikka, J. (org.) *Words and Objections. Essays on the Work of W. V. Quine* (1969), Reidel, Dordrecht.
- Davis, P. e Brown, J. R. – (1991) *The Ghost in the Atom* (1986), trad. portuguesa José Luis Malaquias Lima, *O átomo assombrado*, Gradiva, Lisboa.
- Dockx, S. – (1978) (org.), *La sémantique dans les sciences*, Beauchesne, Paris.
- Dretske, F. – (1981) *Knowledge and the Flow of Information*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Duhem, P. – (1992) *L'évolution de la mécanique* (1903), Vrin, Paris.
- (1993) *La théorie physique. Son objet – sa structure* (1906), Vrin, Paris.
- (1994) *Sōzein ta phainomena* (1908), Vrin, Paris.
- Dummett, M. – (1978) *Truth and Other Enigmas*, Duckworth, Londres.
- Edwards, P. – (1967) (org.) *The Encyclopedia of Philosophy*, 8 vols., Macmillan, Nova Iorque.
- Engels, F. – (1975) *Dialektik der Natur* (1883), trad. francesa Émile Bottigelli, *Dialectique de la nature*, Éditions Sociales, Paris.
- Espinosa – (1954) *Œuvres*, org. R. Caillois, Pléiade, Galimard, Paris.
- Feyerabend, P. – (1978) *Against Method* (1975), Verso, Londres.
- (1991) *Dialogo sul Metodo* (1989), trad. portuguesa António Guerreiro, *Diálogo sobre o método*, Presença, Lisboa.
- Feynman, R. – (1980) *The Character of Physical Law* (1965), trad. francesa Hélène Isaac, Jean-Marc Lévy-Leblond e Françoise Balibar, *La nature de la physique*, Seuil, Paris.
- (1988) *QED – The Strange Theory of Light and Matter* (1985), trad. portuguesa Ana Maria Ovidio Baptista, *QED – A estranha teoria da luz e da matéria*, Gradiva, Lisboa.
- (1989) “What do You Care What Other People Think?” (1988), trad. portuguesa M. G. Segurado, “Nem sempre a brincar, Sr. Feynman!”, Gradiva, Lisboa.
- Foucault, M. – (1977) *La naissance de la clinique* (1963), trad. brasileira Roberto Machado, *O nascimento da clínica*, Forense-Universitária, Rio de Janeiro.
- Freeman, E., e Skolimowski, H. – (1974) “The Search for Objectivity in Peirce and Popper”, in Schilpp, 1974, vol. I, 464-519.
- Galileu, G. – (1984) *La Prosa*, a cura di Isidoro del Lungo e Antonio Favaro, Sansoni Editore, Florença.

- Gardies, J.-L. – (1997) *L'organisation des mathématiques grecques de Théétète à Archimède*, Vrin, Paris.
- Geymonat, L. – (1992) *Galileo Galilei* (1957), trad. francesa Françoise-Marie Rosset e Sylvie Martin, *Galilée*, Seuil, Paris.
- Gil, F. – (1984) *Mimésis e negação*, IN/CM, Lisboa.
- (1986) *Provas*, IN/CM, Lisboa.
- (1990) (org.) *Controvérsias científicas e filosóficas*, Fragmentos, Lisboa.
- (1992) (org.) *A ciência como cultura*, IN/CM, Lisboa.
- (1998) *Modos da evidência*, IN/CM, Lisboa.
- (1999) (org.) *A ciência tal qual se faz*, João Sá da Costa, Lisboa.
- (2001) *Mediações*, IN/CM, Lisboa.
- (2003) *A convicção*, Campo das Letras, Porto.
- (2005) *Acentos*, IN/CM, Lisboa.
- Gilbert, W. – (1952) *De Magnete Magneticisque Corporibus et de Magno Magnete Tellure Physiologia Nova* (1660), trad. inglesa P. Fleury Motteley, *On the Loadstone and Magnetic Bodies and on the Great Magnet the Earth*, William Benton, Chicago.
- Goffi, J.-Y. – (1996) *La philosophie de la technique* (1988), P.U.F., Paris.
- Goldman, A. – (1999) *Knowledge in a Social World*, Oxford University Press, Oxford.
- Gooding, D. C. – (1999) “Dando uma imagem à prática científica: as imagens na descoberta científica e a disseminação da nova ciência”, in Gil, 1999, 187-201.
- (2000) “Experiment”, in Newton-Smith, 2000, 117-126.
- Goodman, N. – (1977) *The Structure of Appearance* (1951), Reidel, Dordrecht.
- Granger, G.-G. – (1979) “Hipóteses”, *Filosofia e Epistemologia*, II, 313-338.
- Hacking, I. – (1981) (org.) *Scientific Revolutions*, Oxford University Press, Oxford.
- (1983) *Representing and Intervening*, Cambridge University Press, Cambridge.
- (1992) “Refazer o mundo”, in Gil, 1992, 113-118.
- Hadot, P. – (1963) *Plotin ou la simplicité du regard*, Plon, Paris.
- Haeckel, E. – (1992) *Die Welträtsel* (1899), trad. inglesa J. McCabe, *The Riddle of the Universe*, Prometheus Books, Buffalo.
- Hanson, N. R. – (1958) *Patterns of Discovery*, Cambridge University Press, Cambridge.

- Hegel, G. W. F. – (2003) *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*, 3 vols., Suhrkamp, Francforte.
- Heidegger, M. – (1992) *Was heisst Denken?*, Reclam, Estugarda.
- Hempel, C. G. – (1966) *Philosophy of Natural Science*, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Hess, M. – (1967) “Simplicity”, in Edwards, P., 1967, vol. 7, 445-448.
- Holton, G. – (1973) *Thematic Origins of Scientific Thought. Kepler to Einstein*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- (1998) *Einstein, History and Other Passions* (1996), trad. portuguesa Fernando Henrique de Passos, *A cultura científica e os seus inimigos. O legado de Einstein*, Gradiva, Lisboa.
- Hume, D. – (1990), *Enquiries concerning Human Understanding and concerning the Principles of Morals*, ed. Selby-Bigge e P. H. Niditch, Oxford University Press, Oxford.
- Husserl, E. – (1992) *Cartesianische Meditationen*, Meiner, Hamburgo.
- Jacob, P. – (1980a) *L'empirisme logique*, Minuit, Paris.
- (1980b) (org.) *De Vienne à Cambridge. L'héritage du positivisme logique de 1950 à nos jours*, Gallimard, Paris.
- James, W. – (1984) *The Essential Writings*, org. Bruce C. Wilshire, State University of New York Press, Albany.
- Johnson, W. E. – (1964) *Logic, Part III. The Logical Foundations of Science* (1924), Dover, Nova Iorque.
- Kepler, J. – (1984) *Mysterium cosmographicum* (1596), trad. francesa Alain Segonds, *Le secret du monde*, Gallimard, Paris.
- Knorr-Cetina, K. – (1999) « A comunicação na ciência », in Gil, 1999, 375-393.
- Koestler, A. – (1973) *The Sleepwalkers* (1959), trad. francesa Georges Fradier, *Les somnambules*, Le Livre de Poche (Calman-Lévy), Paris.
- Kogan, B. R. – (1960) (org.) *Darwin and His Critics*, Wadsworth Publishing Company, São Francisco.
- Koyré, A. – (1973) *From the Closed World to the Infinite Universe* (1957), trad. francesa Raissa Tarb, *Du monde clos à l'univers infini*, Gallimard, Paris.
- (1977) *Études d'histoire de la pensée scientifique* (1973), trad. castelhana Encarnación Pérez Sedeño e Eduardo Bustos, *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo Veintiuno Editores, Madrid.

- (1980) *Études galiléennes* (1966), trad. castelhana Mariano González Ambóu, *Estudios Galileanos*, Siglo Veintiuno Editores, Madrid.
- Kuhn, Th. S. – (1970) *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), University of Chicago Press, Chicago.
- (1974) *The Copernican Revolution. Planetary Astronomy in the Development of Western Thought* (1957), Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- (1981) “Reflections on my Critics”, in Lakatos e Musgrave, 1981, 231-278.
- (1989) *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change* (1977), trad. portuguesa Rui Pacheco, *A tensão essencial*, Edições 70, Lisboa.
- Lakatos, I. – (1981) “Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes”, in Lakatos e Musgrave, 1981, 91-196.
- e Musgrave, A. (1981) (org.) *Criticism and the Growth of Knowledge* (1970), Cambridge University Press, Cambridge.
- Laszlo, P. – (1995) *La parole des choses ou le langage de la chimie* (1993), trad. Portuguesa Raquel Gonçalves e Ana Simões *A palavra das coisas ou a linguagem da química*, Gradiva, Lisboa.
- Latour, B., e Woolgar, S. – (1996) *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts* (1979), trad. francesa Michel Biezunski, *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, La Découverte, Paris.
- Laudan, L. – (1978) *Progress and Its Problems. Towards a Theory of Scientific Growth* (1977), University of California Press, Berkeley.
- Lebrun, G. – (1993) *Kant et la fin de la métaphysique* (1970), trad. brasileira Carlos Alberto Ribeiro de Moura, *Kant e o fim da Metafísica*, Martins Fontes, S. Paulo.
- Leibniz, G. W. – (1988) *Discours de métaphysique et Correspondance avec Arnauld*, ed. Georges Le Roy, Vrin, Paris.
- (1994) *Système nouveau de la nature et de la communication des substances et autres textes 1690-1703*, ed. Christiane Frémont, Garnier-Flammarion, Paris.
- Liccoppe, Ch. – (1999) “Barómetros e termómetros em França no século XVIII: modalidades históricas da coordenação de medições feitas à distância”, in Gil, 1999, 215-245.
- Lloyd, G. E. R. – (1963) “Who is Attacked in *On Ancient Medicine?*”, *Phronesis*, 8, 108-126.

- Long, A. A. – (1997) *Hellenistic Philosophy* (1975), trad. castelhana P. Jordán de Urries, *La filosofía helenística*, Alianza Editorial, Madrid.
- Lorenz, K. – (1975) *Die Rückseite des Spiegels* (1973), trad. francesa Jeanne Etoré, *L'envers du miroir*, Flammarion, Paris.
- Lynch, M. e McNally, R. – (1999) “Aprisionando um monstro: a produção de representações num campo impuro”, in Gil, 1999, 159-186.
- Mach, E. – (1982) *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung* ((1905), trad. italiana Sandro Barbera, *Conoscenza ed errore. Abbozzi per una psicologia della ricerca*, Einaudi, Turim.
- (1987) *Die Mechanik in ihrer Entwicklung* (1883), trad. francesa Émile Bertrand, Éditions Jacques Gabay, Paris (1904).
- Macherey, P. – (1989) *Comte. La philosophie et les sciences*, P.U.F., Paris.
- Malherbe, M. – (1984) *Thomas Hobbes*, Vrin, Paris.
- Mandelbrot, B. – (1995) *Les objets fractals* (1975), Flammarion, Paris.
- Mayr, E. – (1995) *The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution and Inheritance* (1982), trad. francesa Marcel Blanc, *Histoire de la biologie. Diversité, évolution et hérédité*, 2 vols., Le Livre de Poche (Fayard), Paris.
- Meyerson, E. – (1927) *De l'explication dans les sciences*, Payot, Paris.
- Nagel, E. – (1979) *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation* (1961), Routledge and Kegan Paul, Londres.
- Neurath, O. – (1981) “Protokollsätze” (1933), trad. castelhana “Proposiciones protocolares”, in Ayer, 1981, 205-214; trad. francesa em Soulez, 1985, 219-231.
- Newton, I. – (1952) *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687), trad. inglesa Andrew Motte, revista por Florian Cajori, *Mathematical Principles of Natural Philosophy* (1729), seguido de *Optics* (1704), William Benton, Chicago.
- Newton-Smith, W. H. – (1981) *The Rationality of Science*, Routledge and Kegan Paul, Londres.
- (2000) (org.) *A Companion to the Philosophy of Science*, Blackwell, Oxford.
- Papineau, D. – (1979) *Theory and Meaning*, Clarendon Press, Oxford.
- Pascal – (1963) *Oeuvres complètes*, ed. Lafuma, Seuil, Paris.
- Peirce, Ch. S. – (1931-1958) *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, I-VIII, Cambridge, Mass.

- (1966) *Selected Writings*, org. Philip P. Wiener, Dover, Nova Iorque.
- Pera, M. – (1999) “Uma experiência é ou não crucial? E porquê?”, in Gil, 1999, 329-341.
- Perelman, Ch. – (1977) *L'empire rhétorique*, Vrin, Paris.
- Pérez-Ramos - (1996) “Bacon's Legacy”, in Markku Peltonen, org., *The Cambridge Companion to Bacon*, Cambridge University Press, Cambridge, 311-334.
- Pestre, D. – (1999) “Para uma história (social) da prova nas ciências e nas técnicas. Reflexões gerais e estudo de dois casos: as experiências de Hertz e a imunização magnética dos navios”, in Gil, 1999, 343-374.
- Piaget, J. – (1967) *Biologie et connaissance*, Gallimard, Paris.
- (1976) *Psychologie et épistémologie* (1970), trad. portuguesa Maria de Fátima Bastos e José Gabriel Bastos, *Psicologia e epistemologia*, Dom Quixote, Lisboa.
- Plotino – (1981) *Enéades*, Livro III, ed. e trad. Émile Bréhier, Les Belles Lettres, Paris.
- Poincaré, H. – (1902) *La science et l'hypothèse*, Flammarion, Paris.
- (1905) *La valeur de la science*, Flammarion, Paris.
- (1908) *Science et méthode*, Flammarion, Paris.
- Pomian, K. – (1999) *Sur l'histoire*, Gallimard, Paris.
- Popkin, R., e Maia Neto, J. R. – (2007) (org.) *Skepticism. An Anthology*, Prometheus Books, Amherst.
- Popper, K. – (1972) *Objective Knowledge*, Clarendon Press, Oxford.
- (1976) *Conjectures and Refutations* (1963), Routledge and Kegan Paul, Londres.
- (1980) *Logik der Forschung* (1934)), trad. inglesa *The Logic of Scientific Discovery* (1959), Hutchinson, Londres.
- (1987) *Realism and the Aim of Science* (1983), trad. portuguesa Nuno Ferreira da Fonseca, Dom Quixote, Lisboa.
- (1999) *The Myth of the Framework* (1996), trad. Paula Taipas, *O mito do contexto*, Edições 70, Lisboa.
- (1979) e Adorno, Th., *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie* (1969), trad. francesa *De Vienne à Francfort. La querelle allemande des sciences sociales*, Complexe, Bruxelas
- Prigogine, I., e Stengers, I. (1986) *La nouvelle alliance* (1979), trad. portuguesa Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira, *A Nova Aliança*, Gradiva, Lisboa.

- Putnam, H. – (1975) *Mind, Language and Reality. Philosophical Papers, volume 2*, Cambridge University Press, Cambridge.
- (1983) *Realism and Reason. Philosophical Papers, volume 3*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pyenson, L., e Sheets-Pyenson, S. – (1999) *Servants of Nature*, Fontana Press, Londres.
- Quine, W. v. O. – (1953) *From a Logical Point of View*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- (1960) *Word and Object*, The M.I.T. Press, Cambridge, Mass.
- (1969) *Ontological Relativity and Other Essays*, Columbia University Press, Nova Iorque.
- (1975) “Replies”, in Davidson, D., e Hintikka, J., 1975, 292-352.
- (1981) *Theories and Things*, The Belknap Press, Cambridge, Mass.
- Reid, Th. – (1969) *Essays on the Intellectual Powers of Man (1785)*, The M.I.T. Press, Cambridge, Mass.
- (1983) *Inquiry and Essays*, org. R. E. Beaublossom e K. Lehrer, Hackett, Indianápolis.
- Renouvier, Ch. – (1842) *Manuel de philosophie moderne*, Jules Renouard et Compagnie, Paris e Leipzig.
- Rescher, N. – (1978) *Peirce's Philosophy of Science*, University of Notre Dame Press, Notre Dame.
- Ritter, H. – (1971 sgts) (dir.) *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Basileia-Estugarda.
- Robinet, A. – (1955) (org.) *Malebranche et Leibniz. Relations personnelles*, Vrin, Paris.
- Rorty, R. – (1988) *Philosophy and the Mirror of Nature (1979)*, trad. portuguesa Jorge Pires, *A filosofia e o espelho da natureza*, Publicações D. Quixote, Lisboa.
- (1992) – *Consequences of Pragmatism (1982)*, trad. portuguesa João Duarte, *Consequências do pragmatismo*, Instituto Piaget, Lisboa.
- Russell, B. – (1921) *The Analysis of Mind*, George Allen and Unwin, Londres.
- Ryan, A. – (1970) *The Philosophy of John Stuart Mill*, Macmillan, Londres.
- Salmon, W. C. – (2000), “Logical Empiricism”, in Newton-Smith, 2000, 233-242.
- Sambursky, S. – (1962) *The Physical World of the Greeks (1956)*, Collier Books, Nova Iorque.

- Santayana, G. – (1955) *Scepticism and Animal Faith (1923)*, Dover, Nova Iorque.
- Sartre, J. P. – (1943) *L'être et le néant*, Gallimard, Paris.
- Schaffer, S. – (1999) “As instituições científicas: a geografia histórica dos laboratórios”, in Gil, 1999, 415-436.
- Scheffler, I. – (1982) *Science and Subjectivity (1967)*, Hackett, Indianápolis.
- Schilpp, P. A. – (1974) (org.) *The Philosophy of Karl Popper*, 2 vols., Open Court, La Salle, Illinois.
- Schlick, M. – (1949) *Philosophy of Nature*, Philosophical Library, Nova Iorque.
- (1981) “Über das Fundament der Erkenntnis” (1934), trad. castelhana “Sobre el fundamento del conocimiento”, in Ayer, 1981, 215-232.
- Shapere, D. – (1980) «La structure des révolutions scientifiques», in Jacob, 1980b, 293-306.
- (1981) “Meaning and Scientific Change”, in Hacking, 1981, 28-59.
- Singer, P. N. – (1997) (org.) *Galen: Selected Works*, Oxford University Press, Oxford.
- Sober, E. – (2000) “Simplicity”, in Newton-Smith, 2000, 433-444.
- Sokal, A. e Bricmont, J. – (1997) *Impostures intellectuelles*, Odile Jacob, Paris.
- Soulez, A. – (1985) (org.) *Manifeste du Cercle de Vienne et autres écrits*, P.U.F., Paris.
- Stuart Mill, J. – (1866) *A System of Logic (1843)*, trad. francesa Louis Peisse, *Système de logique*, 2 vols., Librairie Philosophique de Ladrage, Paris.
- Szabó, A., Tonelli, G. e Rescher, N. – (1971) “Hypothese, Hypothesis”, in Ritter, 1971 sgts.
- Thom, R. – (1993) *Prédire n'est pas expliquer (1991)*, Flammarion, Paris.
- Tillyard, E. M. W. – (1973) *The Elizabethan World Picture (1943)*, Penguin, Harmondsworth.
- Toulmin, S. – (1965) *The Philosophy of Science (1953)*, Hutchinson, Londres.
- Tunhas, P. – (1990) “A culpa da alma. Da possibilidade da imaginação ao facto de estilo”, *Análise*, 14, 29-66.
- (1998) *Abîmes, passages, limites. Système et pré-système chez Kant*, Tese de Doutoramento, não publicada, EHESS, Paris.

- (1999) « Hipócrates e o pensamento da passagem », in Maria Luísa Couto Soares (org.), *Hipócrates e a arte da medicina*, Colibri, Lisboa, 11-61.
- (2000) “Três maneiras de pensar”, *Análise*, 21, 113-184.
- (2001a) “Actos de pensamento: quando pensar é agir”, in F. Gil, V. López-Domínguez e L. Couto Soares (org.), *Fichte: Crença, Imaginação e Temporalidade*, Campo das Letras, Porto, 109-145.
- (2001b) “Apel. La philosophie à partir de la limite”, *Antropológicas*, 5, 161-206.
- (2003) “Akribeia, maneiras de pensar e objectos de pensamento. O exemplo da descoberta”, in A. Cardoso e J. M. Miranda Justo (org.), *Sujeito e passividade*, Colibri, Lisboa, 21-60.
- (2004) « Três tipos de crenças », in F. G. P. Livet e J. Pina Cabral (org.), *O processo da crença*, Gradiva, Lisboa, 2004, 119-134.
- (2006) “Fernando Gil e a controvérsia”, *Revista portuguesa de história do livro*, nº 19, 2006, 285-310.
- (2008) “Realidade, prazer, conflito. Freud e o problema da representação”, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, vol. 48, 9-59.
- Warnock, G. J. – (1953) *Berkeley*, Penguin, Harmondsworth.
- Watkins, J. – (1968) *Hobbes’s System of Ideas* (1965), Barnes and Noble, Nova Iorque.
- (1990) *Science and Scepticism* (1984), trad. portuguesa Maria João Ceboleiro, *Ciência e cepticismo*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Watson, J. D. – (1987) *The Double Helix* (1968), trad. portuguesa Rui David Alves Zambujal, *A dupla hélice*, Gradiva, Lisboa.
- Weinberg, S. – (1996) *Dreams of a Final Theory* (1992), trad. port. Rui Miguel Ribeiro, *Sonhos de uma teoria final*, Gradiva, Lisboa.
- Westfall, R. – (1994) *The Life of Isaac Newton* (1993), Cambridge University Press, Cambridge.
- Westman, R. S. – (1972) “Kepler’s Theory of Hypothesis”, *Studies in the History and Philosophy of Science*, 3, 233-264.
- Whewell, W. – (1989) *Theory of Scientific Method* (org. R. E. Butts), Hackett, Indianapolis.
- Williams, M. – (2003) “Death of Epistemology”, in Dancy e Sosa, 2003, 88-91.
- Wittgenstein, L. (1984) *Philosophische Bemerkungen*, Suhrkamp, Francforte.
- Ziman, J. – (1991) *Reliable Knowledge. An Exploration of the Grounds for Belief in Science* (1978), Cambridge University Press, Cambridge.

A mulher como “o outro” – a filosofia e a identidade feminina*

Maria Luísa Ribeiro Ferreira
Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

Seule la médiation d’autrui peut constituer un individu comme un Autre.

Simone de Beauvoir¹

A oposição masculino feminino é uma concretização do pensamento por opostos, tão caro a filósofos e a cientistas². Mas tal oposição ultrapassa o plano lógico e epistemológico – domínios preferenciais do pensamento categorial – colocando-se no coração da biologia, na qual radica. De facto a divisão sexual masculino/feminino diferencia os seres vivos, introduzindo no estudo dos mesmos a categoria da alteridade. Os filósofos não ignoraram tal distinção e foi a partir do seu olhar que se estabeleceu o cânon, a norma, melhor dito, a escolha de um pólo dominante e regulador, susceptível de gerir a oposição em causa. Na aparente neutralidade do binómio masculino feminino, fruto da observação dos fenómenos da vida, paulatinamente se foram estabelecendo valorações, afirmando-se um elemento forte e um elemento fraco, um pólo que domina e outro que obedece, algo que representa a norma e algo que personifica a divergência. A hierarquia instala-se pois um dos pares

* Este texto foi igualmente publicado na *Revista da Faculdade de Letras. Série Filosofia*, 2ª Série, Volume XXIII-XXIV, 2006-2007.

¹ Simone de Beauvoir, *Le Deuxième Sexe*, Paris, Gallimard, 1949, II, p. 13.

² Veja-se a este respeito Fernando Gil “O Pensamento Categorial: Das Simetrias às Contradições”, in AAVV, *Filosofia e Epistemologia*, Lisboa, A Regra do Jogo, 1978, pp. 149-207.