

A pedra parideira e a panaceia universal: Robert Boyle e a constituição da ciência instrumental

Manuel Silvério Marques

(Médico, Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa)

m.marques46@gmail.com

“Understanding the forms is crude and confused, and only by analogies; nor is it true that our mind can grasp the likeness of a substantial form, four our senses have never done so.” (Scaliger, *Exoticarum exercitationem liber quintus decimus* ‘*De Subtilitate ad H. Cardannus*’)

“Il semble que la Nature se soit plus à varier le même mécanisme d'une infinité de manières différentes.” (Diderot, *Pensées sur l'Interprétation sur la nature*)

“O tempo é ele próprio um elemento.” “Queda e choque: querer explicar através disso o movimento dos corpos físicos é autenticamente antropomorfismo (...).” (Goethe, *Máximas e Reflexões*)

“Seule un métaphysicien peut formuler, sans risque d'absurdité initiale, encore que finalement décelée, les principes d'une biologie mécaniste.” (G. Canguilhem, *La formation de la Théorie du Reflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*)

Introdução

Volvidos outros dois lustros sobre os “passos em volta” pela Europa, o pupilo Robert Boyle, nascido em 1627, havia aprendido que o lema da sua vida seria o de tantos alquimistas e anatomistas, *melius est natura secare quam abstrahere*.¹ Porém viria a ser o portador de uma nova filosofia naturalista, mecanicista e teísta, rejeitando as doutrinas animistas ou vitalistas dos paracelsianos e seus sucessores e recusando também as doutrinas organicistas (para empregar um termo inventado pouco depois). Todavia, quer em *The Sceptical Chemist* de 1661, quer num livro cuja primeira edição é de 1663, *Some Considerations Touching the Usefulness of Experimental Natural*

¹ Jorge Calado, *Haja Luz, História da Química e de Tudo o Resto*, IST, 2011: 98 passim; Michael Hunter: *Boyle, Between Science and God* 2009: cap 3; Paolo Rossi, *A Ciência e a Filosofia dos Modernos*, 1992/1989, p. 174

Philosophy, Robert Boyle defenderá ainda a existência de “rudimentos seminais ou algo semelhante” nos minerais. Para tal invoca o testemunho, entre outros, do “insuspeito escritor Garcia ab Horto”, a propósito da geração das plantas e das rochas parideiras² de diamantes, visando mostrar que “(...) os corpos metálicos não são todos feitos no começo do mundo, mas que alguns têm o poder, mesmo lento, de propagar a sua natureza quando se encontram com matéria a tal disposta (...).”³ Aí, após referir Aristóteles, Lucrécio, Cícero e Descartes (1596-1650), retoma o argumento do desígnio e o *topos* da impossibilidade da escrita do *Livro do Genesis* por qualquer tipógrafo ou prelo aleatório.⁴ E em *O Químico Céptico* acaba por separar-se do seu mentor nos segredos da alquimia, o notável médico João Batista van Helmont (1579-1664), concluindo que a pretensão de que todos os metais e minerais possam ser reduzidos à água está para além do demonstrável (que esse segredo de van Helmont morrera com ele!).⁵ Mas o valor insubstituível do labor de laboratório, dos instrumentos passivos e activos e até da “mística” espagírica ficaram gravados na alma de Boyle: em 1676 publica (sob o pseudónimo BR!) nas *Philosophical Transactions*, nº 122, um artigo em inglês e em latim, destinado às audiências britânicas e continentais, intitulado “*An experimental Discourse on Quicksilver growing hot with Gold*”, atribuindo-se a descoberta do segredo do “mercúrio filosófico”⁶; este artigo determinou Isaac Newton a escrever ao secretário da Royal Society (Henry Oldenburg) alertando-o para o perigo público se tal conhecimento caísse em más mãos... Diz Michal Hunter que não mais as *Philosophical Transactions* se atreveram a publicar este tipo de “papers”.⁷

² A. Amorim da Costa, *Ciência e Mito*, IJU Coimbra, 2011: 99 e também p. 97; Robert Lenoble, *Esquisse d'une Histoire de l'Idée de Nature*, Paris, Albin Michel, 1969: 295 ff., 428.

³ Vd. § 7.

³ Boyle, 1991, *An Essay Concerning a Requisite Digression, Concerning Those That would Exclude the Deity from Intermeddling with Matter*, 1663 (in M. A. Stewart, *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*, Hackett, 1979/1991: 167 – referido apenas como Boyle, 1991). Em referência às “pedras parideiras”, Boyle pensava possivelmente em passos como o seguinte do *Colóquio dos Simples e das Drogas da Índia* de Garcia da Horta: “Parece-me milagre que haja gemas assim (do tamanho de um ovo de galinha, etc.) que sejam criadas quase à flor da terra e completar-se no espaço de dois ou três anos, quando deviam aperfeiçoar-se nas vísceras da terra e por muitos anos” (vd. ed. de Carlos Clúcio, I, XLVII, JIU, trads. Jaime Walter, Pe Mel. Alves, 1964: 197).

⁴ Boyle, 1991, *ibidem*.

⁵ Boyle, *The Sceptical Chymist, The Classic 1661 Text*. Dover, 2003 (obra de difícilma descodificação e leitura, de resto); Hunter, 2009: 178ff; B.T. Moran: *Distilling Knowledge. Alchemy, Chemistry, and the Scientific Revolution*. Harvard, 2005: 140.

⁶ Um agente que transformaria metais em ouro.

⁷ Hunter: 2009:179

1. Propósito e âmbito

No campo da alquimia e da química há três motivos, persistente e repetidamente analisados nos laboratórios e debatidos nos salões e academias de então: a teoria dos vapores e dos gases, a descoberta dos ares e a química pneumática e a “explicação” da pólvora e da combustão.⁸ Na verdade o projecto comum a Boyle, Locke (1632-1704) e Newton (1642-1727) de explicação da química pelos corpúsculos ínfimos (isto é, pela interacção mecânica entre átomos químicos) e, portanto, pelo mecanismo, era inviável: apenas permitiu tardivamente identificar alguns elementos e de algumas “partículas”, do oxigénio ao calórico com Lavoisier (1743-1794),⁹ descobrir a lei das proporções definidas com Dalton (1766-1844)¹⁰ e fixar as tabelas de afinidades e as fórmulas “algébricas” com Etienne Geoffroy (1672-1731) e Berzelius (1779-1848).¹¹ A filosofia natural mecanicista não esclarecia a acidez nem a alcalinidade, a metalicidade nem a salinidade, a combustão, a fermentação, nem a destilação,¹² e ainda menos elucidava a geração e a corrupção. Os quatro elementos de Empédocles, Hipócrates e Aristóteles, esses, persistiam, com os seus poderes tectónicos, nas fundações da física e da química experimentais: a solidez e fecundidade das terras, a expansão e mobilidade dos ares, o calor e subtileza das chamas, a ubiquidade e pureza das águas. Na química, o ar e o fogo eram os primitivos elementares e uma das “ideias essenciais” da revolução química foi a de que o ar não era um elemento único,¹³ simples, mas sim um estado físico da matéria que muitas substâncias podiam assumir: na verdade, o conceito e o termo *gás* fora recentemente criado por van Helmont. Em medicina, as qualidades contrárias, quente e frio, seco e húmido articulavam-se, como é sabido, com as analogias bipolares do sistema humoral.¹⁴

A medida ou determinação da mola (*spring*), “elasticidade” e pressão do ar (um elemento empedociano, notemos) foi efectuada, como é sabido, em sucessivas experiências por Boyle, e acabou por levar à famosa lei de Boyle dos gases perfeitos.¹⁵ A proba e escrupulosa metodologia de pesquisa, desde o desenho,

⁸ Thomas L. Hankins, *Ciência e Iluminismo*, Porto Editora, 2002/1985: 92.

⁹ Calado, 2011: 204 *passim*.

¹⁰ *Ibidem*: 294, 343 *passim*.

¹¹ Hankins, 2002: 110.

¹² Hankins, 2002 : 83.

¹³ *Ibidem* : 84.

¹⁴ M.S. Marques, “A febre, a fibra e o espasmo”, in A.Cardoso, A.Braz de Oliveira, M.S.Marques (Coords.) *Arte Médica e Imagem do Corpo. De Hipócrates ao final do Séc. XVIII*, Biblioteca Nacional de Portugal, 2010: 137-157.

¹⁵ Note-se, para contextualizar, que a concepção leibniziana de elasticidade de todos os corpos do universo, sugerida por van Helmont (e contra Descartes), re-descricao e redefinía o *conatus*

construção, calibração e utilização dos aparelhos, aos “protocolos” dos ensaios e à realização repetida e pública das experiências e à sua publicação cuidadosa, ficaram célebres. É adequado começar por *invocar* um dos documentos fundadores da praxis científica moderna: “*New Experiments Physico-Mechanical touching the Spring of the Air, and its Effects(Made for the most part, in a New Pneumatical Engine)*”, de 1660.¹⁶ Aí, o autor relata quarenta e três experiências, incluindo, por exemplo, a investigação do efeito do vácuo de Torricelli (exp. #17, testemunhada presencialmente pelo arquitecto e polímata Wren e pelo matemático Wallis, ambos oxonianos)¹⁷ e a investigação do fenómeno da luminescência, diafanização e opacificação na interface ar/água e em solutos e tinturas (#37). Neste último trabalho, notavelmente, (i) insere o convite ao contraditório: “several things make this conjecture seem the less improbable”, (ii) institui a prática da citação rigorosa das fontes (a *Hist. Nat. E Moral das Índias* de José de Acosta), (iii) expõe-se, numa confissão *hipocrática* de ignorância acerca do fenómeno *sub judice* - a causa das variações devido à diferente luminosidade no Inverno e na Primavera: “(...) of being unable to give na account of these odd changes in our tincture (...) we could not but suspect that there may be in diverse Bodies, as it were Spontaneous Mutations, that is, such changes as depend not upon manifest Causes. (...).”¹⁸ Conclui o artigo com uma útil e interessante reflexão sobre o fenómeno da respiração.¹⁹ A conhecida lei dos gases de Boyle de 1662 marcou um facto e estabeleceu um precedente importante: a matematização da química, permitindo doravante “(...) fazer previsões quantitativas no domínio da química. (...) Algumas ideias anteriores de conservação (...) eram expressas por somas; a multiplicação é uma operação mais complexa. (...).”²⁰

Quer o ar quer o fogo tinham a estranha propriedade de poderem ser “fixos”, escondidos, em substâncias sólidas ou líquidas. O calor e a própria temperatura eram substâncias: o calor latente, descoberto no século XVIII por Joseph Black, era fogo

espinosiano e o *impetus* aristotélico na linguagem do cálculo (sigo Orió de Miguel “Leibniz y la tradition Neoplatónica”. *Rev. Filosofia*, 1994, 7, 493-517). É num registo completamente diverso que Boyle investigou a elasticidade do ar e provou que o volume V dos gases perfeitos (a temperatura constante) variava inversamente com a pressão p, logo que o produto Vp era constante.

¹⁶ Boyle, Works, I:141-306: 268ff (The Works of Robert Boyle, 1999, etc., Editors M. Hunter, E.B. Davies; *doravante* Works); vd. imagens em Calado, 2011:92 e Hunter, 2009:158.

¹⁷ Works, I, *ibidem*: 192

¹⁸ Works, I, *ibidem*: 268ff.

¹⁹ Que apenas se começou a compreender melhor com Lavoisier e Laplace, embora limitadamente pois ainda confundiam calor e temperatura (Calado, 2011: 205).

²⁰ Calado, cit.: 97f.

“fixo” na matéria, tão ligado como o “ar fixo”.²¹ Mas estas questões já saem fora do âmbito deste trabalho: é principalmente do químico teólogo e do estudioso de J.B. van Helmont e de Descartes que me ocupo, isto é dos princípios científicos da sua obra e apenas marginalmente refiro implicações filosóficas e/ou consequências históricas, uma das quais poderá ter sido, proponho, o estabelecimento da ciência universal como *Ersatz* da panaceia universal. Cunningham e Williams, entre outros, defenderam há quase vinte anos que a filosofia natural e a ciência são caminhos divergentes ou paralelos que nunca teriam coexistido; as narrativas de Edward Grant e de Jean-Robert Armogathe, mais recentemente proclamaram, com eloquência e abundância de dados, o contrário: há ou não uma *esquizze* no pensamento ocidental?; acreditavam os europeus nos seus mitos? Deixando de fora estas perguntas, opto por tentar acender outras luminárias e dar relevo a uma série de interrogações mais “gerais” e transversais. É verdade que, como sucedeu com a medicina, desde a Idade Média até ao século XVII a filosofia natural tenha estado relativamente isenta de contaminações e excrescências teológicas, por intervenção da Cúria papal, etc., como afirma Grant?²² E é certo que a fundamentação em filosofia natural tenha evoluído do campo metafísico para o campo epistemológico após e devido ao impacto da ciência pré-moderna (proposta que parece bem ancorada nos factos conhecidos)?²³ Desenha-se aqui a teoria da passagem do *epistema* clássico ao *epistema* moderno (para empregar categorias do Michel Foucault de *As palavras e as coisas*)? Espero que esta discussão “micro-histórica” possa contribuir também para este debate. Como pensar o modo de evidência e o regime de prova das ciências indiciárias ou prudenciais (ou moles) versus os das ciências galilaico-cartesianas (duras ou “exactas”)? Qual o potencial ontológico, de fixação do facto ou “reificador” do exemplo (paradigma), do caso, do specimen? ²⁴ Até que ponto se verifica, em estudos mais “micro”, o carácter não-

²¹ Hankins, 2002: 85. A refrigeração pela evaporação dos líquidos foi uma descoberta ulterior de William Cullen.

²² E. Grant, *A History of Natural Philosophy. From the Ancient World to the Nineteenth Century*. Cambridge, 2007: 302. Também os trabalhos de Jean-Robert Armogathe: *La Nature du Monde. Science nouvelle et exégèse au XVII siècle*. Paris, 2007 e de Dennis Des Chenne, *Physiologia, Natural Philosophy in Late Aristotelian and Cartesian Thought*, Cornell, 1996, seriam preciosos para ver, por exemplo, o que nos conimbricenses favorece ou desfavorece a posição, muito bem documentada e da mais sólida historiografia, de Grant (o que aqui não cabe).

²³ Gaukrover, *The Collapse of Mechanism and the Rise of Sensibility, Science and the Shaping of Modernity, 1680-1760*, Oxford , 2010: 157. Calado: 97, 102 *passim*.

²⁴ Sigo, claro, os muitos e originais trabalhos de Fernando Gil em torno da Evidência, da Prova e da Convicção e indicações brilhantes de G. Agamben, *Signatura Rerum, Sur la méthode*, Vrin, 2009: 77 (sobre índices) e 35 (exemplaridade); lembro, contra certos pressupostos historiográficos da teoria “semiótica” de Foucault, o estudo original de João de São Tomás, o *Tractatus de Signis*.

histórico da história natural pré-moderna que Foucault tão incisivamente determinou? E que tipo de estruturas mentais, foram usadas, que categorias epistémicas e/ou cognitivas geraram o mecanicismo, o corpuscularismo, o atomismo?²⁵ Qual o estatuto ontológico de objectos e instrumentos (proto-)baconianos como a parafernália espagírica, a máquina pneumática, o gás helmontiano, o barómetro de Torricelli, o flogisto ou o calórico?²⁶ Estas perguntas, evidentemente, excedem o espaço disponível e serão reformuladas e “afuniladas” no correr deste escrito, concentrando-me, como se verá, na fronteira entre epistema (mecanicismo, “mecanização da visão do mundo”), epistemologia (matéria, corpúsculo, forma, qualidade, etc.) e cognição (imagem ou representação, experimentação, fixação do facto, positividade, falsificação, convicção, etc., como condições ou efeitos básicos de inteligibilidade).

Portanto, partindo da medicina anterior a Boyle e chegando ao instrumentalismo e operacionalismo modernos, foco duas das consequências epistémicas bem conhecidas das mudanças ocorridas nos saberes acerca da natureza e do homem nos séculos XVII e XVIII: a posição da máquina como novo *modelo* de compreensão do mundo natural e a correlativa impossibilidade de achar o *ponto arquimediano*, abandonando o ideal do *homo mensura* nas ciências físicas e químicas.²⁷ Mas mais profundamente, tento tirar partido de uma indicação preciosa de Guido Giglioni sobre a pertinência de uma leitura diversa do programa médico derivado do naturalismo de Bacon, Harvey e Boyle: simplesmente não é verdade que “the experimental and corpuscularian physiology of the ‘mechanical’ harveians were the only plausible and intelligible alternative to the medical tradition”, nem é verdade que as “naturalistic and hylozoistic reinterpretations of the medical tradition were simply a blind alley with no future developments.”²⁸ Confirmando passagens esclarecedoras de Paolo Rossi, e deixando de lado preocupações obsoletas de maior ou menor descontinuidade, ver-se-á a imagem da ciência a mudar, cambiando noções básicas como natureza, ordem, lei, artificial/artefacto, experimento e saber. A equivocidade herdada dos discursos renascentistas da natureza deverá estar presente em pano de fundo, na sua

²⁵ Esta, evidentemente, é uma grosseira e irrespondível interrogação e faz deste trabalho uma primeira, aberta e muito parcial aproximação. Entre muitas achegas que não serão focadas, a principal é, talvez, a sociologia da ciência (uma sucinta e interessante abordagem é a de Peter Machamer: “The Concept of the Individual and the Idea(l) of Method in Seventeenth-Century Natural Philosophy” in P. Machamer et al (Eds.) *Scientific Controversies*, Oxford, 2000: 81-99, onde é defendida a tese polémica – e aqui discutida marginalmente – de um individualismo neo-protogoreano na origem do método científico).

²⁶ E. Grant, cit.; J-R Armogathe, cit.

²⁷ Rossi, cit.: 136. Na sua linguagem inspirada de Hannah Arendt, em *The Human Condition* fala-nos das duas inversões da modernidade: contemplação/acção e mundo/ vida.

²⁸ Guido Giglioni, *The Genesis of Francis Glisson’s Philosophy of Life*, PhD Dissertation, Baltimore, 2002:170

heterogeneidade, a saber, (i) coisas sobrenaturais (o divino), (ii) o inanimado (opõe-á à alma, cuja natureza lhe consente movimentos opostos) e (iii) tudo o que é mutável (a propensão à mudança), o mundo (o agregado dos corpos naturais estruturados hierarquicamente). Note-se que a escolha de um ou outro teatro determina “guiões” e delimita disciplinas diversas: assim, a primeira acepção, (i) concerne a essência e não diz respeito ao filósofo natural; pela definição (ii) exclui-se a actividade mental, a faculdade de conhecer, do estudo da natureza. O filósofo natural clássico ocupa-se dos três campos.²⁹

2. Robert Boyle

Robert Boyle veio à luz – e esta expressão é certeira – a 25 de Janeiro de 1627 e expirou no dia derradeiro de 1691. Sétimo e o último filho de uma família de abastados colonos ingleses da Irlanda, achava-se muito próximo da Corte e mais tarde de Cromwell. Que aos 5 anos e meio recebe o seu primeiro livro, a Bíblia, é-nos contado pelo mais recente biógrafo, sabe-se que aos seis possui as *Fábulas* de Esopo, que ao entrar na escola recebe uma *Flores Poetarum* e que no ano seguinte lerá o *De Gloria* de Dom Jerónimo Osório.³⁰ Foram quatro oferendas proféticas: a criança cresceu e tornou-se um exímio defensor da religião natural e um convicto praticante da anglicana, teve uma vida em ciência e na sociedade civil “fabulosa”, as suas inclinações amorosas concentraram-se no *amor seráfico*, e... alcançou a glória: foi um dos maiores expoentes da ciência e da filosofia natural do século XVII e, de acordo com alguns historiadores, a sua estrela só foi ofuscada no século seguinte pelo brilho de dois compatriotas e próximos, Newton e Locke. Podendo desfrutar de abastados recursos, saído da adolescência quase cego (pelo que teve notáveis

²⁹ *Ibidem*: 126ff. Aqui Rossi, um especialista de Bacon e da ciência moderna, comenta a obra de Jacopo Zabarella, *De Rebus naturalibus* (1590), professor na Universidade de Pádua, uma personalidade da transição entre humanistas e modernos (e, segundo alguns autores, o neooristotélico mais próximo de Bacon), para quem “A Natureza Universal nada mais é que a ordem de todas as coisas, isto é de todas as causas dispostas segundo uma ordem certa e dependente de um princípio primeiro, de forma a estabelecer para cada coisa algumas leis próprias que não podem ser evitadas.” (Rossi, cit: 132; W. A. Wallace, “Traditional natural philosophy”, in C.B. Schmitt, Q. Skinner (Eds) *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, 2003/1988, 201-235: 226 e E. Kessler, “The intellective soul”, in *Ibidem*, 485-534: 530ff ; J. Zabarella é amplamente discutido também por J-R. Armogathe, cit.). Esta natureza ordenada de J. Zabarella, Pomponazzi e Galileu (o livro da Natureza escrito em caracteres matemáticos) opõe-se à natureza selvagem de um Francis Bacon ou John Wilkins (Rossi, cit.: 101ff; cp. Hunter, 2009: 89, 98, *passim*).

³⁰ Hunter, 2009: 25.

assistentes, dos quais se destaca Henry Oldenburg, o futuro secretário da Royal Society), foi servido por amanuenses que o ajudavam na experimentação, na escrita e na epistolografia.³¹ Uma atmosfera intelectual efervescente tomou nesses tempos conta da Europa do Norte mercê de factores vários, desde as consequências da Reforma ao envolvimento dos judeus e cabalistas ibéricos exilados e é emblematicamente expressa no encontro de Coménio (1592-1670),³² John Drey e Samuel Hartlib em 1641, em Londres, tendo em vista a instauração de uma nova ordem espiritual. Tal desiderato “resultou” na criação de um colégio invisível em Oxford, que incluiu figuras como John Wallis, John Wilkins, William Petty, Christopher Wren, Thomas Willis (1621-1675) e outros como Hooke (1635-1703) e Locke (alguns já nossos conhecidos, outros a apresentar adiante) – durante os três anos, de 1655 a 1658, em que Boyle viveu em Oxford. Os membros deste círculo “revolucionaram” a ciência britânica e por volta de 1652 já eram trinta os “intelectuais” que se ocupavam das novas ciências.³³ Sabemos que Boyle foi buscar muito ao médico Daniel Sennert (1572-1637) e muito deu ao médico e filósofo John Locke, sendo considerado justamente o “patrón” do chamado empirismo britânico. Robert viveu a última parte da sua vida na casa de Londres de sua irmã Lady Katherina Jones, uma eminente defensora dos parlamentaristas, cujo salão atraía muitas personalidades envolvidas na vida intelectual, científica e política durante os anos da guerra civil e da Restauração.

Não é meu intento ocupar-me com a biografia de Boyle, objecto de uma recente obra de um dos mais qualificados especialistas: Michael Hunter; também não me demoro em aspectos literários ou de estilo. Boyle, o “mecanicista racional” do laboratório, da acribia, da precisão mecânica, da repetição do ensaio, da retórica expositiva do resultado e... da filologia bíblica, é o mesmo Boyle químico “irracional” que arrancou do neoplatonismo e nunca se afastou completamente da alquimia, que recusa Aristóteles, as quatro causas e as qualidades e rejeita Paracelso e a *tria prima*.³⁴ Todavia, após Copérnico, Vesálio, Harvey, Bacon (1561-1626) e poucos mais, e com Galileu (1564-1642), Gassendi (1562-1655), Descartes, Huygens

³¹ Hunter, 2009: 91.

³² Coménio o esclarecido reformador da Educação e da Pedagogia, membro activo da comunidade judaica de Praga, sensível praticante de um proto-racionalismo laico, consagrado na fórmula “*Deus duce, ratione luce, sensu teste*” (cit por W. Pagel, *Religion and Neoplatonism in Renaissance Medicine*. 1985 (Ed. By M. Winder): 265).

³³ Hunter, 2009: 94, *passim*; R. Popkin, *The History of Scepticism*, Oxford, 2003: 208ff; R. Popkin, The Religious Background of Seventeenth-Century Philosophy, in D. Garber, M. Ayers (Eds.) *Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, vol.1, 1998, pp. 393-422.

³⁴ Hunter, 2009: 78ff, 111ff; H. Hirai, H. Hioschimoto, “Anatomie du Chimiste Sceptique. Robert Boyle et le secret de ses premières sources sur la croissance des métaux” in M. Dennehy, Ch. Ramond, *La Philosophie naturelle de Robert Boyle*, Vrin, 2009 : 91-116; Calado, 2011:89.

(1629-1695), Leibniz e Newton (entre outros), Boyle é, sem dúvida, talvez o primeiro e um dos maiores autores materiais e morais do *ethos* tecnocientífico moderno.³⁵ Grande conhecedor dos clássicos e dos modernos, da ciência experimental e da religião natural, foi uma personalidade moderna e antiga, um céptico e um crente,³⁶ um eminent teórico e um prático experimentado, um *public servant* e um académico sem cátedra, um “teólogo” amador e um filantropo empenhado; todavia, considerava-se sobretudo um naturalista, um filósofo natural. Co-fundador e *icon* da Royal Society (a qual iniciou as suas actividades em Londres em 1660), sócio nem sempre muito assíduo,³⁷ visou a ciência aplicada e empenhou-se na instituição da medicina em bases objectivas e indutivas para maior glória de Deus: não é sem razão que a sua obra mais lida foi *The Excellency of Theology, Compar'd with natural Philosophy and Some Considerations about the Reconcileableness of Reason and Religion* (1674).³⁸

Tendo presente algumas das interrogações já levantadas, este ensaio limita-se a ser uma breve apresentação superficialmente contextualizada de *alguns* aspectos “fundacionais” da filosofia natural de Boyle e da “invenção” da prática e da teoria das “ciências indutivas” modernas, começando pela sua medicina. Quando estive pela primeira vez na excelente biblioteca do Wellcome Institute, há uns 15 anos, apenas conhecia o químico-físico do atomismo e encontrei um Boyle inesperado. Aprendi que fora agraciado, no final da vida, com o título de médico honorário pela Universidade de Oxford e dei com um artigo de Michael Hunter (o *scholar* editor das Obras Completas) intitulado *Boyle versus the Galenists: a Supressed Critique of Seventeenth-Century Medical Practice and Its Significance*.³⁹ É um trabalho notável pela variedade de elementos historiográficos, científicos e sociológicos; aí se fala da *persona* de Boyle (de que não me ocuparei) e se mostra aqui e ali a sua ambivaléncia face aos debates entre galenistas e “químicos”, entre alquimistas, médicos, boticários e cirurgiões. O Boyle adulto é-nos apresentado como o guardião do programa baconiano e alguém que “frequentou” os grandes pensadores heterodoxos do seu tempo: Daniel Sennert e João Batista van Helmont (como já disse), Tommaso Campanella (1568-1639) e Athanasius Kircher (1601-1680), Boyle foi também

³⁵ Convém recordar que Geber (Jabir ibn Hayyan) (c.721-c.813), o eminent alquimista e médico árabe é considerado um dos primeiros experimentalistas naturais e que, um século mais tarde, Razis fez no Hospital de Bagad o primeiro “ensaio clínico” com “grupo de controlo” de que há notícia (trepanar ou não trepanar em casos de frenite).

³⁶ E mesmo ingênuo: a história da sua ligação à cabala e à alquimia – o interesse por esta última nunca foi suspenso – através de Georges Pierre e do círculo de um tal “patriarca de Antioquia” mais parece o “conto do vigário”: entre as histórias que nos chegaram está a alegada produção de um homúnculo em tubo de ensaio por volta de 1680 (Hunter, 2009:183ff).

³⁷ Hunter, 2009: 145.

³⁸ Ibidem: 176.

³⁹ Hunter, in *Medical History*, 1997, 41: 322-361.

(rerito) um membro activo do clube de Hartlib e um activo “cartesiano” que, segundo o seu biógrafo Michael Hunter, teve como verdadeiros mestres o alquímico americano George Starker de Harvard⁴⁰ e o médico “harveyano” Nathaniel Highmore.⁴¹ Highmore não foi apenas o primeiro autor a dedicar um livro a Boyle, o seu *The history of generation* (onde, utilizando o microscópio critica aspectos da teoria de Harvey), como o elogiou vivamente pela sua “pursuit of nature, ‘in her most intricate paths’ aludindo às suas experiências e sublinhando “his proclivity ‘to torture her to a confession’”⁴². Boyle privou intensamente com outras personalidades como Hooke – por muitos anos o seu ajudante de laboratório, excelente técnico,⁴³ seu “secretário pessoal” e, mais tarde seu par e crítico na Royal Society⁴⁴ –, Locke e Sydenham (1634-1689), seu vizinho e correspondente em Londres.⁴⁵

Nas várias controvérsias em que se viu envolvido, Boyle assumiu uma posição que Hunter qualifica (em geral) de mediadora e pluralista e o facto de não ter publicado muitos dos manuscritos dedicados ao melhoramento da medicina através da observação anatómica⁴⁶ e da experimentação mecânica e química, mostra os escrúpulos e as hesitações, face às disputas entre as diversas facções. As relações de Boyle com Locke e com Newton serão aqui consideradas, por razões de espaço, mais uma vez, muito tangencialmente. Porém, as relações com Hobbes (1588-1679), Gassendi (1592-1655) ou Leibniz (1646-1716), entre muitas outras, não serão sequer estudadas (nesta ocasião).⁴⁷

É correcto dizer, passe a grandiloquência, que Boyle, apesar de comprometido na religião natural e na defesa da fé, foi o primeiro a antecipar o destino da ciência “instrumentista”, a saber, de possível “salvação” ou pretensa “medicina” universal? É

⁴⁰ Aliás Eirenaeus Philatetes, um sábio seguidor de Hermes Trimesgistum e autor de escritos que muito impressionaram os jovens Robert Boyle e Francis Newton (os quais nunca desconfiaram nem souberam que era o próprio patrono, Starker).

⁴¹ Hunter, 2009: 65,75ff.

⁴² A *vexatio*, tortura, da natureza vem, claro, de uma célebre injunção de Bacon, *Novum Organon*, 1620, #1, 98: “As operações secretas da natureza revelam-se melhor sob as torturas das artes mecânicas do que no seu curso vulgar”.

⁴³ Construiu a primeira bomba de ar ou máquina de vácuo desenhada por Boyle e para este fazer as suas memoráveis experiências pneumáticas

⁴⁴ Robert Hooke seria mais sensível à exigência de exposição pública nas sessões da Royal Soc. e nas *Phil Trans.* dos resultados numéricos das experiências que o próprio Boyle (este sempre muito atento à execução das mesmas e às condições de produção do facto), in Hunter, 2009:135.

⁴⁵ Hunter, 1997: 326, 330.

⁴⁶ Que, note-se também praticou em Dublin por volta dos 27 anos com o médico cromwelliano do círculo Hartlib, William Petty (Hunter, 2009:91).

⁴⁷ S. Shapin, S. Shaffer, *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle and the Experimental Life*. Princeton, 1985.

certo que o seu mecanicismo era bem distinto dos seus congéneres: para sua vantagem e sossego, Boyle não tentou *unificar* (segundo alguns modernos comentadores mais informados, como Alan Chalmers), as suas explicações dos processos pneumáticos, ópticos ou químicos com a sua teoria corpuscular (ao contrário das tentativas de determinação “unitária” e lógica de prescrições medicamentosas de simples e específicos). Isto é, contra Descartes, o filósofo químico não buscou a compatibilidade e consistência de todas as suas inúmeras experiências e práticas laboratoriais com a teoria mecanicista que defendia:⁴⁸

A alquimia e a nova filosofia mecanicista			
	Alquimistas; <i>quimiatros</i>	Descartes	Boyle
monismo/dualismo	animismo ou vitalismo	“dualismo” com união	dualismo dogmático (?)
matéria elementar	<i>tria prima</i>	res extensa	corpúsculo (átomo)
“problemática” da transsubstanciação	não	sim	não
propriedades básicas da matéria/do átomo	transmutação; “pedras parideiras”, sementes	extensão constituinte <i>per se</i> ; contra a inércia	inércia; universalidade; impenetrabilidade
propriedades do cosmos	<i>sympatheia</i> ; analogia macro/microcosmos	<i>plenum</i> ; <i>materia subtil</i> ; glóbulos celestes	vácuo, <i>corruptibilidade</i> e imperfeição do cosmos
modelos (mentais)	<i>arcana</i> ; causas ocultas	máquina (relógio)	máquina (relógio)
causas naturais secundárias	sim	sim	sim
qualidades primárias/secundárias	reduzidas ?	<i>não pertinente</i> ?	sim; distingue-as como Locke
prova da divindade	variável	onto-teo-lógica e antropológica	desígnio; teísmo

⁴⁸ Chalmers, 1993, citado por Lisa Downing, “Robert Boyle”, in S. Nadler (Ed) *A Companion to Early Modern Philosophy*, Blackwell, 2002: 338- 353: 348; Hunter, 2009: 213. Repare-se que a descoberta das manchas solares (que tanto poderiam traduzir o alimento da estrela como a sua corrupção) mostra a *corruptibilidade* dos céus e é uma das descobertas e das doutrinas em “modo demonstrativo” – e portanto não-opinativa, não-opcional –, de Galileu (vd. Rossi, cit: 103,ff, 113).

Segundo a notável investigação historiográfica de Stephen Gaukrover, é aos sucessos da física experimental de Galileu que se deve a demonstração da pertinência de um novo tipo de causalidade horizontal (isto é, não-vertical, na terminologia de Gaukrover), entre entidades de um mesmo nível de realidade, um estilo de explicação dos fenómenos que foi adoptado por mecanicistas e corpuscularistas *não fundacionalistas*, designadamente por Boyle e Newton: o que está em questão é a explicação de fenómenos por outros do mesmo nível, logo a legitimação da *mathesis* e do recurso exclusivo a categorias como extensão, figura, número, peso e afins.⁴⁹ Associada a uma postura de respeito pela complexidade e de modéstia na avaliação das capacidades do espírito humano face ao Universo – as precauções cognitivas e empírico/pragmáticas de Boyle e Locke e o preceito *hypothesis non fingo* de Sydenham e de Newton – demarcam-se das explicações dominantes, holistas e/ou dogmáticas: é o assinalável *ethos* da ciência que fez escola, hoje designada ciência mertoniana, de que um generoso e prosélito defensor foi o Diderot da *Encyclopédie*, dos *Pensées sur l'Interprétation sur la nature* (1754) e do *Sonho de D'Alembert* (redigido em 1769).⁵⁰

3. O médico *honoris causa*

A compreensão das doenças humanas no Ocidente atravessou as seguintes fases (sigo um pequeno ensaio de Roger French): período da herança hipocrática (entre Hipócrates e Galeno); período da revisão e fim do galenismo (até Vesálio, Paracelso, Harvey); a era moderna ou fase de desenvolvimento (as épocas de Amato Lusitano, Sydenham, Hoffmann, Boerhaave, Cullen, Lind); a fase da síntese anatomo-clínica ou positivista (desde Morgagni, Bichat, Louis, Gavarret, Claude Bernard, Pasteur, Lister, Koch, Virchow, Osler, etc.); a fase de medicina molecular que culmina na actual deriva genética, abusivamente dita (no jargão do *marketing*) “medicina P4”.⁵¹ A doutrina hipocrático-galénica dos humores, como vários historiadores e filósofos notaram, era uma teoria completa, densa, quase infalsificável que se enuncia com parcimónia: “(...) O corpo do homem tem em si mesmo sangue, fleuma, báls

⁴⁹ Gaukrover, 2010: 153ff. Cp. explicação ou compreensão vertical e horizontal em Robert Lenoble, cit.: 244,285.

⁵⁰ Vd. § 7.

⁵¹ Independentemente da beleza da biologia molecular e da ciência do desenvolvimento, as lições de Manuel Sobrinho Simões permitem antecipar o que há (por enquanto) de falsas promessas e de falsas expectativas na medicina P4: “predictive, personalized, preventive and participatory”.

amarela e bílis negra: é essa a natureza do seu corpo e é isso que o faz sentir dor ou gozar de saúde. Ora ele goza maximamente de saúde quando estes [humores] estão numa justa medida uns em relação aos outros, quer no que respeita à mistura, quer no que respeita ao poder, quer no que respeita à quantidade, e quando estão maximamente misturados. Pelo contrário, sente dor quando algum desses [humores] está a menos ou a mais ou quando está separado no corpo e não se compõe com os outros com medida (...)"⁵² O humorismo solidamente escorado nas quatro qualidades e no corpo *poroso*, tem/tinha uma óbvia pregnância sensorial e clínica, permitia analogias entre o micro e o macrocosmos, e comportava ainda alguma capacidade de quantificação, pela qual os humores bílis negra: bílis amarela: fleuma: sangue se compensam ou equilibram segundo uma regra proporcional, 1:2:4:8.⁵³ Muito esquematicamente, a “filosofia preternatural” da medicina galénica, obedece à seguinte ordem/desordem da natureza:⁵⁴

A “filosofia” da medicina segundo o <i>Canon de Avicena</i>	
Naturais (constituíntes do corpo)	Elementos, qualidades, complexões, humores, espíritos, virtudes ou poderes, constituintes morfológicos
Preternaturais (alterações da doença)	Doença <i>qua</i> perturbação das leis naturais As causas das doenças As manifestações das doenças
Não-naturais ("constantes da cura")	Ar e meio ambiente Alimentos e bebidas Sono e vigília Movimento e repouso Depleção e repleção Paixões da mente

⁵² Hipócrates, *Natureza do Homem* IV (trad. de António Pedro Mesquita)

⁵³ W. Pagel, 1985: 303; G. Bachelard, *Le Matérialisme Rationnel*, Paris, 1980/1953: 63.

⁵⁴ Sobre a interpretação do galenismo sigo as lições de L. Garcia Ballester, *Galen and Galenism*. (Ed by. J Arrizabalaga, M. Cabré et al.) Great Britain, Ashgate Variorum, 2002/1985; sobre a filosofia e ciência da ordem preternatural vd. L. Daston, K. Park, *Wonders and the Order of Nature. 1150-1750*, NY, 1998: 203, 323 passim – onde a mutação do maravilhoso, monstruoso ou singular repugnante, ao curioso e ao (cientificamente) interessante, tipicamente para um Boyle e para os membros das academias científicas, é sumptuosamente documentado e tratado.

A distinção entre estados naturais e preternaturais é surpreendentemente simples: são naturais os estados obedientes às leis “católicas” da Natureza, como diz, em *“Of the natural and preternatural state of Bodies Especially the Air”*, Boyle: “I know that not only in Living but even in Inanimate Bodies, of which alone I here discourse, men have universally admitted the famous distinction between natural and preternatural or violent state of Bodies, and do daily, without the least scruple, form upon it Hypothesis and Ratiocinations (...). These Bodies which are said to be in a violent state, may also be in a natural one (...”). E adianta um exemplo que simultaneamente relativiza e complica as coisas: a manteiga no estado sólido é natural em Inglaterra, no estado líquido, derretida pelo fogo não o é, porém, na Índias e noutras regiões tórridas, é o contrário.⁵⁵

Charles T. Wolfe, num artigo recente, sublinha que o mecanicismo, o corpuscularismo, a filosofia natural baconiana, a que se podem juntar as reflexões médicas helmontianas de Locke, e as suas reflexões filosóficas sobre a vida (e deveríamos acrescentar as de Boyle, seu inspirador) não se dirigem à questão do vivo, das formas de vida.⁵⁶ Esta problemática, no entanto, está, creio, no centro das filosofias do *De Vita Naturae* de Francis Glisson (1597-1677),⁵⁷ dos chamados Platonistas de Cambridge como Henry More (1614-1687) e Ralph Cudworth (1617-1687),⁵⁸ do famoso espanto auto-questionante de Leibniz e de Stahl (1660-1734): a vida, o que é? Todos, de modos diversos se apoiam na ideia neo-aristotélica da agência (actividade ou acção) da Natureza e nesse sentido são vitalistas, interessados em interrogar a natureza e os seres vivos.⁵⁹

⁵⁵ Works, VII: 411-426: 421, 423. Repare-se que já antes Zabarella havia sublinhado uma ambivaléncia algo “comparável”: os raios e os ventos são naturais na formação mas violentos (*sic*) nos seus efeitos (in Rossi, cit.: 133).

⁵⁶ Wolfe, Ch. T., “Why was there no controversy over Life Science in the Scientific Revolution?” in V. Boantza, M. Dascal (Eds) *Controversies in the Scientific Revolution*. Amsterdam, 2010: 9. Mas talvez que até essa épocatais categorias não estivessem nascidas, disjuntas, como Lenoble bem insistiu (op. cit.: 54, 123ff, 224: o *foedus*, a *leges*, a *ordo* aplicavam-se mágica, religiosa ou “misticamente” a todos os seres dos mundos supra e sub-lunares, inertes e animados, sem exceção – até ao mecanicismo).

⁵⁷ Glisson foi médico, anatomista, fisiologista e filósofo natural crítico de Suarez, com relevante pesquisa sobre o raquitismo, os movimentos gástrico e cardíaco, a vida e a percepção *natural*, autor da teoria da irritabilidade, hipótese explicativa da *passio fibrilar* e do tono muscular. Segundo Guido Giglioni (As forças da vida segundo Albrecht von Haller. in A. Cardoso, P.F. da Costa (Eds.). *Corpo, Poesia e Afeto em Albrecht von Haller*. Lisboa, 2010:13-26. A posição de Glisson sobre a vida foi um monismo original: a vida é *vis insita*, isto é, percepção natural, associada à “carnosidade” e tenacidade das fibras, as “unidades funcionais”: “quare triplex robur fibrarum hic considerandum, insitum, vitale & animale. (...) Robur insitum, uti dictum, potissimum consistit in fibrae justa carnositate & tenacitate (...”).

⁵⁸ C.A. Partridges, *The Cambridge Platonists*, Cambridge, 1980/1969

⁵⁹ Giglioni, 2010: 17.

Com efeito, a interrogação filosófica da realidade com ou sem a “vocação” médica de um Descartes, um Boyle ou um Leibniz, não foi dar sempre, de caras, com a vida, a saúde e a doença?⁶⁰ No plano da história da medicina, foi provavelmente François Duchesneau quem, sem descurar a *complementaridade* entre mecanicismo e organicismo (que faz “sistema”, creio, no plural), não só mais insistiu no papel do conceito inaugural de irritabilidade (proposto por Glisson e reformulado por Haller, 1708-1787) na origem do iatromecanismo, como foi ele quem melhor determinou o significado do que designou por micro-estruturalismo da fibra: (i) a fibra é a estrutura elementar dos órgãos; (ii) a fibra é *resolutio ad minima* (com ou sem o microscópio); (iii) a fibra está no centro do debate ideológico materialista do século XVIII: é o corpo fibroso ou fibrilar do barroco.⁶¹ Diga-se que, como para o “sistema” de Boyle,⁶² as teorias de Glisson e de van Helmont (notar-se-á, bem diferentes) foram significativos na construção do pensamento “médico-biológico” (perdoe-se o anacronismo) de Leibniz.⁶³

Naturalmente, as doutrinas e controvérsias médicas pós-cartesianas foram determinantes para a emergência da medicina solidista. Ora, o tom geral do pensamento médico boyleano revela a influência do *De Medicina Statica* (1613) de Santorio Santorio (1561-1636)⁶⁴ e é muito crítico da medicina galénica, como se pode

⁶⁰ A. Cardoso, M.L.R. Ferreira, *A Medicina dos Afectos. Correspondência entre Descartes e a Princesa Elizabeth da Boémia*. Oeiras, 2001; A. Cardoso, M.L.R. Ferreira, *Correspondência entre G.W. Leibniz e Lady Masham*, CFUL, Lisboa, 2010.

⁶¹ M.S. Marques, *A febre...*, 2010. Para além dos sistemas médicos da medicina barroca, basta pensar em La Mettrie, Pinel e Maine de Biran, só para mencionar os autores francófonos. Em *Les Modèles du Vivant de Descartes à Leibniz* (Vrin, 1998: 184f), Duchesnau sublinha e desenvolve a diversidade doutrinal ou “ideológica” dos autores da modernização da medicina: Borelli, Malpighi, Stenon, Boerhaave, os “vitalistas” ingleses, como Glisson, Croone e Willis, os animistas como Perrault e os predominantemente clínicos como Baglivi.

⁶² Hunter, 2009: 203.

⁶³ E contribuíram decisivamente para a formação de diversos *sistemas médicos* iatromecânicos, mormente o de Hoffmann (vd. § 5). Duchesneau, 1998, 369ff: “(...) Promoteur déterminé du mécanisme des modernes contre Stahl, Leibniz va tendre à inscrire ou réinscrire l’analyse de l’organisme vivant sous les exigences générales d’une science des phénomènes bien fondés (...). C’est dire qu’il ne saurât formellement y avoir d’organisme sans entéléchie qui prend forme d’une monade hégémonique (...). (...) du point de vu des monades hégémoniques, tout les phénomènes vitaux se conçoivent selon un enchaînement des représentations perceptives/appétitives s’étendant du champ de la conscience réflexive à celui de la pluralité infinie des déterminations infra conscientes. (...) Mais Leibniz récuse les natures plastiques formelles (...et...) à ce titre l’âme stahlienne (...). (...) il importe de chercher la raison suffisante des effets physiologiques dans les mouvements subtils et les microdispositifs en interaction dynamique au sein de l’organisme (...). (...) Comment alors peut-on passer du territoire organique au territoire monadique et vice-versa? En se servant, aurait répondu Leibniz, de ces rapports réglés d’expression (...).”

⁶⁴ Hunter, 2009: 209ff. E mostra pouca sensibilidade para as publicações de Leeuwenhoek (idem).

ler nas *Considerações sobre a Prática*, obra inédita dos anos 60 e re-escrita por volta de 1680: “(...) That in different Country’s the method of Physick dos’ considerably vary. That the Common Method may be good in some Diseases, and yet not in others. That Method is build upon artificiall (or particular) indications, and these for the most part, as they are the grounds of Methods are built upon Theoryes which Anatomical, or other Discoveries show to be false, or insufficient. That the Compleatnes of Method supposes as a sufficiency in its Instruments whereas really Physitians have not tooles to answer the Indication[s] and] scopes. That oftentimes a Disease may proceed from several causes unknown to the Physitian, or at least not duely consider’d by him, and so may make the method improper or at least inferior to another. That common Experience shows the languidnes and imperfections of vulgar remedies & method. That there are some that follow quite differing methods from that which is receiv’d, and yet cure Diseases a [sic] successfully if not better than those that practice it. That where specificks are knowne there even formidable Diseases are often successfully cur’d without the help of a method built on Artificial Indications. (...) That our Methodists have not yet sufficiently examin’d the Materia Medica (...) Drugs & Medicins whether natural or factitious.(...)”.⁶⁵ Esta postura – alicerçada no argumento da sua não-existência na medicina chinesa – justifica a sua oposição às sangrias e ao método purgativo (ainda então dominante) e à teoria da pléthora (ainda então vigente).⁶⁶

Poderá afirmar-se que aqui se exibem *ad libitum* as razões de pertinência do *dictum* profético de Zabarella em 1607: “quem não é filósofo natural não pode ser bom médico, e ser bem médico significa começar onde o filósofo natural termina”.⁶⁷ A questão que este deixou por resolver – e Boyle solucionou – foi a invenção da experimentação, do “método” experimental, e a sua aplicação a problemas “bem-postos” da pneumática, da hidrostática, da óptica, da química, fisiologia da respiração, etc. Sementes da passagem da ciência das assinaturas e da *medicina das “assinaturas”* das doenças (dos sinais aos sonhos patognomónicos⁶⁸) à medicina dos

⁶⁵ Hunter, Boyle *versus* the Galenists. A suppressed critique of Seventeenth-Century Medical Practice and its Significance. *Medical History*, cit., 1997: 332, onde comenta as já referidas *Considerations and doubts touching the Vulgar Pratcice of Physick* de Boyle; cp. Hunter, 2009: 162.

⁶⁶ Registe-se que Sydenham, escrevia para Paris a Locke, comentando que certo mal-estar geral deste poderia ser atribuído à falta da sua sangria periódica (Kenneth Dewhurst, *Dr. Thomas Sydenham: his life and original writings*, Berkeley, 1966: 168).

⁶⁷ Mencionado por Rossi, cit.: 141.

⁶⁸ Estudei temas conexos em M.S. Marques: “O Fenómeno Sintomático” in M^a L. Couto Soares, N. Venturinha, G. da Costa Santos (Eds.) *O Estatuto do Singular, estratégias e perspectivas*, Lisboa, 2008: 107-152 e M.S. Marques: “O Sonho patognomónico: nota em torno da evidência do sonho”, in F. Gil, P. Livet, J.P. Cabral (Eds.) *O Processo da Crença*. Lisboa,

órgãos (tecidos e células) doentes. Só dois séculos depois um Claude Bernard os soube aplicar à *medicina experimental*, o que aliás não fez (ainda?) da medicina uma ciência (“exacta”, “dura”).

Há uma imensidão de tópicos de *materia medica* abordados no vol. XII dos *Works of Robert Boyle*, sob a figura de curiosas e, em geral, convencionais prescrições para hemorragias, sezões (omite o pó jesuítas e a casca da quina a que o seu amigo Sydenham deu tão bom uso), escorbuto cutâneo (não fala de citrinos), etc. Acresce que Boyle, ao longo da sua vida realizou diversos estudos em torno de funções vegetativas vitais, a saber, a respiração, a natureza do sangue humano, a excreção urinária, etc. Mas não se imiscuiu profundamente, publicamente, em grandes polémicas sobre o corpo e a alma, ou, sobre questões aparentemente mais “prosaicas” como o lugar da anatomia na prática da clínica ou a melhor abordagem das febres. Eram temas, no entanto, na ordem do dia e dois dos seus próximos, Locke e Sydenham, nelas se envolveram com acutilância. Vejamos porque razões a questão das febres não lhe deveria ser estranha.

Pensava-se então a febre como uma *patologia do movimento* do sangue e/ou do coração: “(...) The iatrophysicists took circulation to be the primary motile force for materials within the human body. Fever was a disease caused by an obstacle to circulation in the form of a physical obstruction. The heart was forced to beat faster and harder to overcome the blockage to circulation, thereby producing two direct symptoms - an increased bodily temperature and a heightened pulse rate. The recommended treatment was aimed at removing the blockages present, with the perceived nature of the obstruction determining the specific approach to treatment that would be used. The iatrochemists took circulation to be an observable fact, but not a prime force. They believed that circulation was caused by a chemical fermentation process aimed at reducing heterogeneous materials to a homogeneous concoction. It was this chemical process which gave blood particles their activity and caused them to circulate. This same process attacked any foreign materials that might enter the bloodstream; but because these would be harder to break down, the process needed to be more violent. The result was a "preternatural" fermentation, which produced a quickened pulse and a greater bodily temperature. Treatment was aimed at reducing the violence of fermentation, if necessary, and aiding the body in eliminating

2004: 141-170; vd. a discussão em Agamben, 2009, cit.: 111, onde define o método arqueológico de Foucault (remetendo para uma ideia original de Enzo Melandri, 1967) como o contrário do modo genético clássico (origem vinda do alto, do mais, maternal/paterno e misteriosa), método arqueológico que se propõe “tornar a explicação do fenómeno *imanente* à sua descrição” (um ideal da ciência tardio-moderna?).

materials it could not break down. (...)".⁶⁹ E foi necessário esperar pela invenção de termómetros fiáveis (de mercúrio) e da ulterior física do calor (ou da temperatura) e da atmosfera (a meteorologia) para inserir a patologia febril no campo do corpuscularismo.⁷⁰

Como descrever (e identificar, classificar, abordar) as doenças febris; qual a melhor descrição de quadros epidémicos como o sarampo ou a varicela? Curiosamente é o método de Bacon e Boyle que explica o sucesso da postura clínica, parcimoniosa, individuante de Thomas Sydenham.⁷¹ Sydenham ficou conhecido pelos estudos sobre as epidemias de Londres e sobre as febres e dedicou a Boyle o seu *Methodus Curandis Febris*, saído em 1666, em preito de gratidão: os seus livros exibem a sua excelência na descrição das doenças exantemáticas infantis em particular, a escolha presciente da quina como primeira arma terapêutica nas "sezões" e, uma ontologia realista (ou essencialista) e deflacionista da doença, inaugurando um programa de investigação consistente conhecido por "modelo botânico".⁷² Com o seu

⁶⁹ S.L.Sigal, "Fever Theory in the Seventeenth Century: Building Toward a Comprehensive Physiology" *Yale J. Biol Med.*, 51 (1978), 571-582, p. 580

⁷⁰ M.S. Marques, A.B. Oliveira, 2011 ("Medicine in the Tropics: José Pinto de Azeredo's Essays on Fevers and Other Manuscripts" comunicação em *Portuguese Physicians in the Early Modern Period: Geographical Expansion and Medical Prudence*, The Warburg Institute, Londres, 18-19 Feb 2011, submetido para publicação); MS Marques, 2011, "Compte-rendu of Bas van Frassen: Scientific Representation. Paradoxes and Perspectives." *Philosophia @LISBON*|n.1

⁷¹ Note-se que Sydenham, o "Hipócrates inglês" foi, com Locke, crítico da hegemonia da anatomia (ao contrário de Boyle), acolhendo, por outro lado, explicitamente, as lições de Bacon (vd. Kenneth Dewhurst, cit.).

⁷² "... Something in the way of variety we may refer to the particular temperament of individuals; something also to the difference of treatment. Notwithstanding this, Nature, in the production of disease, is uniform and consistent; so much so, that for the same disease in different persons the symptoms are for the most part the same; and the selfsame phenomena that you would observe in the sickness of a Socrates you would observe in the sickness of a simpleton. Just so the universal characters of a plant are extended to every individual of the species (...)" – o que tem um forte "ar de família" ao discurso boyleano (citado por Bynum, in Routledge Companion to the History of Medicine, 1993, p. 341; vd. Denhurst, cit.). Acerca do termo *species* aqui parece ser o termo dos naturalistas, isto é, o predicable de Porfirio, uma categoria lógica imediatamente superior à de indivíduo (p. ex. Phillip R. Sloan, "Natural History, 1670-1802", in RC Olby, GN Cantor, JRR Christie, MJS Hodge, *Companion to the History of Modern Science*, Routledge, 1974/1996: 295-313: 305) Quatro regras definem a teoria da medicina de Sydenham: as várias doenças são redutíveis a poucas espécies (metáfora botânica); não devem fazer-se hipóteses; na descrição das doenças devemos separar os traços essenciais dos accidentais (p. ex., a idade do doente ou o efeito de tratamentos já feitos; regra de divisão); a estação do ano em que ocorre a doença deve ser determinada quando útil. Para Mirko Grmek esta concepção de Sydenham suspende a medicina hipocrática que se desejava *ciência do indivíduo*, fixando-se na doença ("Le Concept de Maladie", in M.D. Grmek, B. Fantini, Eds. *Histoire de la Pensée Médicale en Occident, II*, Paris, 1997, 157-176: 169); curiosamente, o contrário sucede na interpretação de Gaukrover, para quem na teoria e prática

prestígio influenciou os grandes sistemas nosológicos do século seguinte, mormente o de Lineu (1707-1778).

Eis pois o Boyle médico na sua teia de relações, nas suas ambições, nos seus efeitos. Visitei-o neste capítulo de *captatio benevolentia* a partir da medicina pré-moderna e da história da ciência moderna. Como disse Guido Giglioni a filosofia mecânica de Boyle consagrou a rejeição de “noções veneráveis como *anima mundi* e faculdade natural e a reformulação dos termos tradicionais da questão (da natureza dos seres individuais): matéria, vida, percepção e consciência.⁷³

Interessa-me aqui “apenas” a matéria, a vida e (a compreensão das leis de) a forma, sempre diluída e secreta na analogia, atendendo a que, di-lo Julius Caeser Scaliger (1484-1558), “não é verdade que a nossa mente possa atingir a semelhança na forma substancial, pois os sentidos jamais a alcançam”.⁷⁴ Como desapareceram *topos* aparentemente tão permanentes como o preternatural, a forma substancial, a *anima*, a “intuição” vitalista?⁷⁵ Ou: qual o impacto da *textura* da matéria (uma categoria boyleana primitiva) e da distinção operatória entre qualidades primárias e secundárias? Importam-me ainda interrogações metafísicas e ontológicas como a de Hans Jonas: o que é e o que significa o axioma científico moderno da imanência?⁷⁶ Ou: como foi evacuada, pelos actuais herdeiros da ciência clássica, a transcendência, a natureza, a vida, a pergunta pelo sentido? Deixo cair a surpresa pela superação da evidência, aparentemente inalienável, da finalidade (a enteléquia e a sua centralidade em Leibniz) e nem sequer me aproximo da teoria dos autómatos e da auto-

galénicas se partia de e se chegava à constituição (*katastasis*) do doente e à determinação do desequilíbrio humorral do corpo e teria sido Sydenham quem permitiu o retorno ao indivíduo doente e à individualização da abordagem diagnóstica, prognóstica e terapêutica (S. Gaukrover, 2010: 161ff).

⁷³ Giglioni, “Automata Compared. Boyle, Leibniz and the debate on the notion of life and mind”. *BJHP*, 1995,3, 2:250-278: 252

⁷⁴ Scaliger, *Exoticarum exercitattionem liber quintus decimus ‘De Subtilitate ad H. Cardannus’*, 1557 (in Boyle, Works, V: 339, exordio a Of The Origin of Forms)

⁷⁵ Rever § 3.

⁷⁶ Imanência, que é, tema e “noxa” glossada por Leonardo Coimbra na sua magistral tese de filosofia (e história) da ciência, “*O Criacionismo*”, publicada no Porto em 1912, na Biblioteca da Renascença Portuguesa (aí, note-se, o subtexto é o “cousismo” ou a reificação – gémeo da imanência – e a p. 47 é antecipada a noção de *pensamento preguiçoso*, a p. 92 o descontinuismo e a p. 72, a excepcionalidade do *experimentum crucis*, etc.; além disso, como é sabido, é nessa obra impar inaugurada em Portugal, com fina inteligência e perspicácia (perdoemos a resistência á teoria darwiniana), a discussão das teorias modernas da relatividade e da imunidade, entre outras igualmente estruturantes da nossa visão do mundo. Cp. Hans Jonas, *Entre le Néant et l’Éternité*, Belin, 1996: 157 (Jonas discute com Bultmann ciência e fé, muito no espírito das tetra-centenárias *Boyle Lectures!*). Recordo o que disse em nota de pé de página pouco atrás, comentando Melandri e Agamben.

organização.⁷⁷ Veremos que uma inesperada e paradoxal “resposta” passa pela invectiva contra “laicos” e “académicos” que Latour lançou há alguns anos: nós nem sequer somos *modernos!*⁷⁸

4. A matéria corpuscular

Vimos algumas das circunstâncias e o lugar de discursos de Robert Boyle. Vimos de onde vem e ao que vai: contra Aristóteles, contra a escolástica, contra Paracelso. A crónica oficial panegírica, como é de justiça, assim reza: Boyle foi um dos primeiros experimentalistas, um autêntico cientista como diríamos hoje (a palavra e o conceito só surgiu no século XIX). Proponho-me neste capítulo apresentar uma análise sumária de *The Origin of Forms and Qualities according to the Corpuscular Philosophy* de Robert Boyle, publicado em 1665-6, mas produzido e variadamente comunicado durante os 15 anos anteriores noutras ocasiões e outros textos, designadamente em *Certain Philosophical Essays*, 1661, talvez o mais importante e célebre dos seus escritos “não-religiosos”, segundo Hunter.⁷⁹ É aí que Boyle mostrou, pela primeira vez, com os argumentos robustos da experimentação – mormente o ciclo da análise e síntese do nitro⁸⁰ – que a doutrina peripatética das qualidades é falsa. É a espagiria na sua plenitude: a prática da separação de um misto, de uma substância, nos seus princípios constituintes e depois a sua reconstituição numa forma mais pura e activa.

⁷⁷ Classicamente o pensamento teleológico tem como domínios de aplicação especiais o princípio do hilemorfismo e a produção de monstruosidades. Uma alternativa possível é o chamado pensamento morfológico (goethiano). Investiguei o tema (a partir dos notáveis escritos de Maria Filomena Molder) em M.S. Marques, “O sopro, o múltiplo e a forma”, *Análise*, 12: 61-115, 1989 e *Auto-regulação*, in Enciclopédia Einaudi, vol. 34, 2000; Sloan, cit.: p. 297.

⁷⁸ Vd. § 7. Segundo, Merton e Ziman ; cp. Latour, *Nous n'avons jamais été des Modernes*. Paris: La Découverte, 1997/1991, p. 193. Latour pratica uma sociologia que me arrisco a considerar de intervenção, um discurso da simetria (aqui não tematizados) e apresenta uma reavaliação opositiva da ciência clássica e da ciência “pós-moderna”, deslegitimando o projecto societário da panaceia universal.

⁷⁹ Hunter, 2009: 116f.

⁸⁰ Nitro, salitre ou nitrato de potássio (KNO_3) utilizado com o enxofre e o carvão para o fabrico pólvora, decompõe-se a $336^\circ C$ libertando “licor vital” (oxigénio) (Calado, 2011: 177, 198, 204). Vd. em Calado (*ibidem*: 221) a história fascinante da proto-descoberta do oxigénio pelo alquimista Sendigovius e do seu eventual uso pelo discípulo Cornelius Drebbel no primeiro submarino que mergulhou nas águas do Tamisa (Boyle, um companheiro dos tempos de Oxford, teve conhecimento desta “experiência”; vd. também Hunter, 2009:112).

4.1. O toque e o choque

Contra o toque ou contacto sobrenatural (o transcendente) e o preternatural (tipicamente, a violência ou violação da imaginação da grávida, do mau olhado do mendigo, eram algumas das causas de monstruosidades e malformações segundo Ambroise Paré), a imagem cartesiana do choque, da colisão, fixou-se como um modelo cognitivo ou metáfora (ou hiponímia) radical da nova fisiologia e da nova filosofia natural.⁸¹ A figura desgraciosa da explosão da pólvora do canhão será re-inscrita por Willis e por Croone nas suas investigações sobre a contracção muscular.⁸² Na verdade, à luz do aforismo de Goethe - “Queda e choque: querer explicar através disso o movimento dos corpos físicos é autenticamente antropomorfismo (...)"⁸³ -, o contacto e a colisão parecem ser “afectos” entre os quais oscila a sensibilidade e os pólos do batimento emocional dos mecanicistas.

O facto de o filósofo-químico, em os *Essays* de 1661, retomar a atitude epistémica dos cépticos e o título de Montaigne, é prenhe de significado. Vimos que Boyle estava familiarizado com a obra de Bacon, mas que também havia “trabalhado” Gassendi e Descartes,⁸⁴ todavia no seu mecanicismo não foi tanto o defensor severo da filosofia corpuscular e da religião natural, como um filósofo que se bateu tenazmente *contra* os limites do conhecimento, segundo C. Wilson.⁸⁵ Eu arriscaria uma proposta (algo teleológica): Boyle lutou pela ciência, não só como tortura da

⁸¹ Descartes, *Principes IV*, 47, AT IX-2: “Lorsque l’air est renfermé en quelque vaisseau dans lequel on en fait entrer beaucoup plus grande quantité qu’il n’a coutume d’en contenir, cet air en sort par après avec autant de force qu’on en a employé à l’y faire entrer; dont la raison est que, lorsque l’air est ainsi pressé, chacune de ses parties n’a pas à soi seule tout l’espace sphérique dont elle a besoin pour se mouvoir, à cause que les autres sont contraintes de prendre une partie du même espace, et que, retenant cependant l’agitation qu’elles avaient, à cause que la matière subtile, qui continue toujours de couler autour d’elles, leur fait retenir le même degré de chaleur, elles se frappent ou se poussent les unes les autres en se remuant, et ainsi s’accordent toutes ensemble à faire effort pour occuper plus d’espace qu’elles n’en ont. Ce qui a servi de fondement à l’invention de diverses machines, dont les unes sont des fontaines où l’air ainsi renfermé fait sauter l’eau tout de même que si elle venait d’une source fort élevée : et les autres sont des petits canons, qui, n’étant chargés que d’air, poussent des balles ou des flèches presque aussi fort... que s’ils étaient chargés de poudre” (cit por Delphine Kolesnik, *La machine du Corps*, Conf.^a UNL, CHC, Lisboa 17 Dez. 2011); acerca da violência fundadora, viril e genitora da ciência baconiana vd. C. Merchant, “The violence of impediments”, *Isis*, 99:731-760, 2008.

⁸² Thomas Willis e William Croone (1633-1684) são dois dos fundadores Royal Society. Os seus trabalhos são contemporâneos do *De L’Homme* de Descartes.

⁸³ Goethe, *Máximas e Reflexões*, 1987, trad. A. Teixeira da Mota: #1242.

⁸⁴ Hunter, 2009: 114.

⁸⁵ Catherine Wilson, Boyle, Motivations et Inclinations à l’Étude de la Philosophie Naturelle. in M.Dennehy, Ch. Ramond, *La Philosophie naturelle de Robert Boyle*, Vrin, 2009 : 23-46: 45.

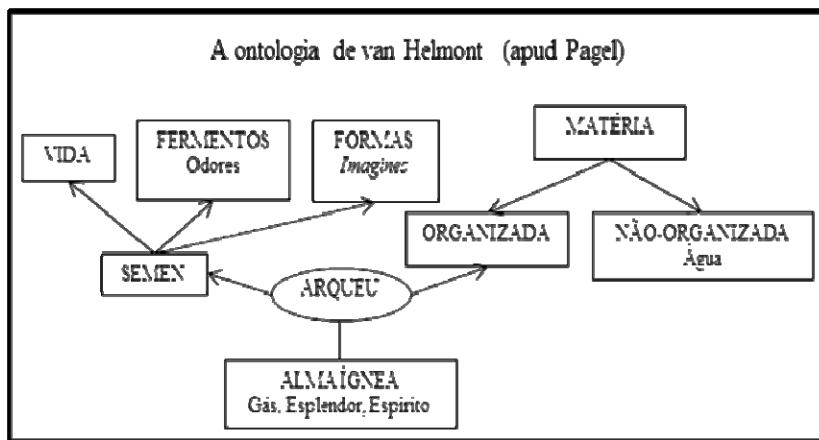
natureza mas como desejo e esperança da “saúde” universal através de e na própria metodologia experimental. Haverá subjacente à sua *libido sciendi* uma mais forte *libido curandi*? A este favor fala a epistemologia de Boyle que não ficará pela inclinação (*clinamen*) e colisão dos átomos Lucrecianos, mas requer o contacto da “mão” ou do “sopro” do Criador, a sua intervenção no mundo material. Além do mundo dos corpos e do estado actual das coisas, a ontologia boyleana incluía: (i) “objects proportioned to our unassisted sight”; (ii) o “dyoptrical world” dos seres minúsculos e “microorganismos” que vivem ocultos e (iii) o mundo espiritual de anjos, dos demónios e das almas (“separate human minds, that have either no body, or none that we can see”).⁸⁶ Foi Antonio Clericuzio que propôs uma re-interpretação dos textos iniciais de Boyle, salientando a importância da sua relação com o círculo de alquimistas e químicos de Hartlib e Worsley, círculo no qual pontificavam as ideias de J. B. van Helmont e de J. R. Glauber (1604-1668; um dos primeiros químicos a perceber que os sais resultam da reacção entre ácidos e bases). Clericuzio notou a marcada influência da teoria helmontiana do sémen (*semina* ou semente) nos primeiros textos de química de Boyle acerca da geração dos seres vivos, das formas e das qualidades.

Pela sua significação matricial, importa agora enunciar e articular as categorias do sistema helmontiano. Recordemos que van Helmont foi um crítico eminente da tradição e um anti-académico, o inspirado hóspede de Lady Masham (e, por via desta, de Leibniz⁸⁷), que pugnou por uma teoria unitária (psicossomática ou holista, diríamos hoje) do corpo, trazendo, contudo a persistência de imagens e metáforas arcaicas para a medicina literata de então, mesmo da mais progressiva: a vida individual está localizada no epigastro (região subfrénica, plexo solar) sob a forma de um princípio vital, o *arqueu* ou *arconte*, uma “representação visceral” que supera a inteligência no acesso à verdade. O significado da química filosófica de Boyle pode porventura demarcar-se melhor a partir do seguinte quadro (tirado de Pagel) que sintetiza o aparelho conceptual do grande iatroquímico.⁸⁸

⁸⁶ Catherine Wilson, *ibidem*: 29.

⁸⁷ B. Orió de Miguel, cit., 1974 ; Guido, 1995; Cardoso, Ferreira, cit., 2010

⁸⁸ Pagel, 1985:184ff (=III , 21)



Ajudará na sua leitura ter presente duas preciosas indicações de Orió de Miguel - (i) o sémen ou semente é “uma enteléquia orgânica dotada de autoquinése ou *vis insita*, isto é, uma entidade real, *acto existens et agens*, que co-responde à *idea sigilata in aqua* de van Helmont” (pode perguntar-se: qualquer coisa entre a *materia signata quantitate* de São Tomás e a pregnância Thomiana?);⁸⁹ (ii) “as sementes e os seus progenitores (traduzo de *formadores, archei*) produzem organicamente as suas progenias diferenciadas (traduzo *envolvidas*) externas”.⁹⁰

As *Reflexions on the Experiments vulgarly alledged to evince the 4 Peripatetic Elements, or ye the 3 Chymical Principles of Mixt Bodies* (obra de 1650 e primeira versão do *Sceptical Chymist*, segundo Mary Boas Hall que a publicou em 1954), tem suscitado ampla discussão pela extensão da dúvida de Boyle a van Helmont. Éla é grande, mas em *Reflexions*, Boyle contraria uma ideia central do programa helmontiano, a ideia de que a água é o elemento primordial e indecomponível e põe em dúvida que os metais e os minerais possam ser gerados a partir da água; aceita, porém, a existência de princípios seminais na formação dos corpos naturais: “(...) I must admire the strange power of the formative power of the seeds of things, which doe not only fashion the obsequious matter according to the exigency of their owne natures, and the parts, they are to act; but doe also dispose and change the matter, they subdue, as to give it a consistency, which seem incapable of admitting(...)”.⁹¹

⁸⁹ Orió de Miguel, cit.: 162. No plano lógico esta *vis* ínsita é *notio* completa (*ibidem*).

⁹⁰ É sabido que Leibniz foi um firme defensor do pré-formacionismo (a mónica dominante), argumentando, essencialmente, que o mecanicismo é incapaz de gerar órgãos novos (Orió de Miguel, cit.: 155).

⁹¹ Boyle, *Reflections*, p. 167 citado por Antonio Clericuzio, “Les débuts de la Carrière de Boyle”, in M.Dennehy, Ch. Ramond (Eds), *La Philosophie naturelle de Robert Boyle*, Vrin, 2009, 47-70: 69.

Segundo a historiografia mais recente, Boyle reinterpretou a noção de *semente* em termos corpusculares sem o animismo confessado de um van Helmont, nem os extremos epicuristas de alguns dos seus émulos: “(...) I likewise differ from Helmont in this, that whereas he ascribes almost all things, and even diseases themselves, to their Seeds, I am of opinion that besides the peculiar Fabrics of the Bodies of Plants and Animals (and perhaps also of some Metals and Minerals) which I take to be the effects of seminal principles, there are many other bodies in nature which have deserved distinct and Proper names, but yet do but result from such contextures of matter they are made of, as may without determinate seeds be effected by heat, cold, artificial mixtures and compositions (...)” e conclui que tanto é a natureza quanto o engenho humano que podem e sabem criar estes últimos tipos de “corpos”.⁹² Mas vimos as suas hesitações acerca dos diamantes e das rochas parideiras nessa mesma obra. O quadro seguinte permitirá, *cum granum salis*, contrastar a doutrina quimiátrica de van Helmont com a de Boyle.

	Van Helmont	Boyle
Essencialismo (realismo da doença)	sim	não ??
Elemento “crítico”	semente; número 7=3+4 <i>separatio litigantium</i>	“semente” corpúsculo
Progresso da doença	químico	químico e não químico
Operador(es) metafórico(s) (ou metonímico(s))	<i>imperium salus</i> ; <i>ratio constitutioenes</i>	mecanismos “de relojoaria”/ física e matemática do pêndulo
Doutrina pontifícia	gaz; teoria do contágio	corpuscularismo
Fundamento/ Base	arqueu (epigastro); água	medicina “protoexperimental”

Convém mencionar, para concluir esta parte, uma consequência para a medicina clínica: foram “suplantados” os sistemas de Paracelso e de van Helmont pelos sistemas iatromecanicistas como os de Hoffmann e Boerhhave e/ou pelos vitalistas como o de Stahl e Barthez (1734-1806), mas dos extremos emergirá uma medicina

⁹² Boyle, *The Sceptical Chymist*, Dover, II: 356. Este texto capital de Boyle, talvez o mais lido e discutido na actualidade pelos químicos, mas o mais árduo, não é um ataque à seita dos paracelsianos e adeptos sérios da Alquimia (então com muito adeptos por toda a Europa) mas é um diálogo em que ele se esconde por detrás da dualidade das posições dos protagonistas para criticar os “venais” destiladores refinadores e outros (Hunter, 2009: 119); Clericuzio, 2009:70; Wilson, 2009:46.

mais “descritiva”, nosográfica, anatomo-clínica, “narrativa” (*avant la lettre*), epistemicamente deflacionaria, na esteira de Sydenham e de seus émulos tardios, desde um José Pinto de Azeredo, no final do século XVIII, a um René Laennec pouco depois, a um William Osler, já no alvorecer do século XX.⁹³

4.2. A química céptica contra a forma substancial

Não surpreende, portanto, que o Boyle da maturidade tenha combatido activamente a tradição galénica, a escolástica e a medicina de Paracelso, sem se desinteressar do alcaeste e da pedra filosofal, da terapêutica e da panaceia universal.⁹⁴ Em *A Free Inquiry into the Vulgarly Received Notion of Nature* (de 1686, mas escrito cerca de 20 anos antes) resumem-se as principais decisões filosóficas baconianas e “occamianas” da nova filosofia corpuscularista. É de salientar que, entre outros *tropos*, os modelos e metáforas clássicas do tiro com arco e flecha (estocasticidade), da navegação e do governo (cibernética), a analogia macro e microcosmo (que Descartes rejeitara), e a imagem moderna do relógio são repetidamente utilizadas. A lista de “axiomas e epítetos” peripatéticos recusados dá-nos uma ideia da purga conceptual que Boyle e os outros membros da Royal Society haviam de provocar: vai abaixo todo o edifício “intuitivo” e “universal” que o renascimento da “mentalidade antiga” erguera. Dissiparam-se como fumos da Índia certezas “universais” que pareciam eternas: a natureza é sábia; a natureza nada faz em vão; a natureza não excede os seus fins; a natureza busca o melhor; a natureza escolhe o caminho mais curto; a natureza não desperdiça no excesso nem poupa no necessário; a natureza conserva o seu estado; a natureza é curativa; a natureza tem horror ao vácuo.⁹⁵ Mas Boyle, prudentemente, saneia o campo epistémico e (a prazo) médico, sem fazer concessões à complexidade da (resposta à) pergunta “*como?*”: “as he [the modern] cannot by the mechanical affections of the part of the universal matter, explicate a phenomenon, will not be much helped to understand how the effect is produced by being told that nature did it (...); whereas (...) he sufficiently understands how the parts that make up the engine [clock] are determined, by their constructions and the series of their motions, to produce the effect that is brought to pass”.⁹⁶

Vejamos agora sucintamente a obra seminal sobre a *Origin of Forms and Qualities*. É de notar que é um texto sobre as origens, sobre a causalidade; trata-se

⁹³ Glaukover, 2010: 142, 165; sobre J- Pinto de Azeredo, Marques, cit., 2010.

⁹⁴ Hunter, 2009: 105, caps. 11,13.

⁹⁵ Boyle, 1991: 182f.

⁹⁶ Boyle, 1991: 186.

segundo Hunter e Stewart da junção de dois grupos de escritos: uma coleção algo desligada de “considerações e experiências” relativas às formas e às qualidades distribuídas em partes teóricas e empíricas históricas numeradas e, por outro lado, um texto mais “arranjado” em torno das formas substanciais e subordinadas. Esta última parte é longa, contem uma exposição da teoria corpuscular e é hoje um das mais citadas obras boyleanas sobre a doutrina mecanicista. Será comentada em conjunto com *A Free Inquiry into the Vulgarly Received Notion of Nature* e com *About the Excellency and Grounds of the Mechanical Hypothesis* (uma só edição em 1674, foi inicialmente um apêndice a *The Excellency of Theology Compared with the natural Sciences*). O seu célebre *The Skeptical Chemist* também estará presente neste comentário, mesmo se pouco referido.⁹⁷ Revelam a consabida elevação dialética de Boyle (nobre *persona* pública empenhada na religião e na vida da Cidade) e a sua exigência intelectual e reputada lealdade aos problemas (para empregar uma expressão cara a Fernando Gil). Seja pois a *Origin*. A sua parte teórica versa o atomismo da matéria corpuscular, juntando, à extensão e divisibilidade cartesianas, a impenetrabilidade; aí se deduzem as suas “afecções” ou propriedades determináveis, se reduzem as qualidades secundárias e se abordam a natureza da *species* e as transformações (químicas, diríamos hoje) das substâncias (o sal, o enxofre, o mercúrio, os metais, entre outros, mas também o sangue e outros fluidos animais e humanos). A secção sobre *A Origem das Formas* aprofunda este tema e nega realidade e agência à forma substancial, excepto na medida em que participa da textura de corpos particulares.⁹⁸

Com Lisa Downing resumo, de seguida, os principais passos do argumento de *Origins* que fundamentam o corpuscularismo:⁹⁹

#1. a matéria de todos os corpos naturais é a mesma, a saber, uma substância extensa e impenetrável;¹⁰⁰ a matéria é católica ou universal (a mesma em qualquer tempo e lugar); nega, portanto, a doutrina dos quatro elementos de aristotélicos e galénicos e a *tria prima* dos químicos paracelsianos;

#2. se a matéria é extensa e impenetrável o que a distingue é o movimento, que é a primeira afecção da matéria;¹⁰¹

⁹⁷ Calado, 2011: 104ff.

⁹⁸ Acerca do conceito *species* rever nota 62. Hunter, 2009, cp. 116, *passim*, Stewart, 1979/1991: xviii, *passim*: trata-se do prefácio a e em Boyle, 1991).

⁹⁹ Boyle, 1991: 50ff; Works, V: 333ff; Downing, cit.: 340ff.

¹⁰⁰ Boyle, 1991: 50.

¹⁰¹ Sobre o movimento, para contrastar e formar uma opinião sobre o alcance da viragem introduzida por Boyle e pelos experimentalistas ou empiristas da Royal Society, convém regressar às anotações de Paolo Rossi que, como disse, alude à atmosfera intelectual e epistémica em Pádua nos alvures da ciência. Para Zabarella, o filósofo natural ocupa-se do céu,

#3. o movimento torna possível a divisão da matéria, designadamente a divisão através da química em partes ínfimas;

#4. só Deus dá o movimento à matéria indiferenciada, criando a matéria; assim cada partícula tem o seu tamanho, forma, estado de movimento ou repouso, que são as afecções primárias da matéria;¹⁰²

#5. estas partículas são os *minima naturalia*, indivisíveis,¹⁰³ excepto por Deus e por esforço mental (imaginário); existem também concreções primevas destes naturais mínimos, *clusters* de partículas, que tendem a permanecer estáveis nos processos naturais;

#6. a posição espacial das partículas gera novas qualidades: posição (postura), ordem, textura; para um corpuscularista, conhecer a textura (incluindo tamanho, forma e movimento das partículas) é conhecer a totalidade das determinações intrínsecas (de um corpo, substancia, especimen) naturais, sensíveis, etc.;

#7. é errónea a ideia ingénua de que outras qualidades além das corpusculares existem *per se*: pelo contrário, são meras consequências da acção daquelas nos órgãos dos sentidos do nosso corpo; corresponde à distinção depois estabelecida por Locke entre qualidades primárias e secundárias (e antecipada já por Galileu e Descartes);

#8 a #10. Boyle mostra a vantagem da substituição das categorias e argumentos peripatéticos. Retoma o argumento “se se pergunta a alguém ‘- o que é o ouro?’”,¹⁰⁴ a pessoa diz que “é um corpo muito pesado, muito maleável, dúctil, fundível, e no entanto fixado no fogo, amarelado (...).”¹⁰⁵ O ouro é solúvel em água forte (mistura de ácidos) ou em água régia (ácido nítrico e clorídrico) que age pela sua capacidade de separar as partículas de ouro e de as dissolver. E interroga: poderia o corpo ser de cor branca e continuar a ser ouro?; e se resultar da transmutação artificial de outro

dos elementos, dos mistos e compostos, dos animais e da alma enquanto natureza ou faculdades naturais do homem. “A ciência natural é una e essa unidade depende da unidade do seu objecto”. A natureza é princípio interno de movimento (o do fogo para o alto, por ex.). Devem distinguir-se, como ensinou Aristóteles, *motus* ou *operatio imanens* e *motus* ou *operatio transiens* (Rossi, cit.: 128ff). Mas deve o princípio do movimento ser pensado como apenas passivo ou apenas activo? Neste último caso (teoria de Avicena), o movimento activo (*principium factionis*) implica a identidade entre Natureza e forma (dado que a matéria é passiva: nem o Céu seria então natureza, nem os movimentos celestiais seriam naturais). No caso contrário (tese de Simplicio), a Natureza é princípio passivo do movimento, mas pode receber movimentos contrários ou outros constrangimentos... (ibidem: 129). Em ambos os casos a matéria parece mais consonante com a forma substancial que com as formas accidentais (estas incluem as “artificiosas” ou artefactuais produzidas pelos seres humanos, *per habitum artis*, a meio caminho das máquinas e dos mecanismos, *formae artificiosae*) (p. 134).

¹⁰² *Ibidem*: 51.

¹⁰³ *Ibidem*: 41.

¹⁰⁴ *Ibidem*: 18.

¹⁰⁵ *Ibidem*: 38.

metal, teria também uma forma substancial? “ - Estas formas substanciais (*material forms*) imaginárias fazem tanto mal à doutrina da corrupção como à da geração”.¹⁰⁶ Refuta assim que o ouro seja produzido pela forma substancial *aurífera* cuja destruição lhe retiraria a existência. Boyle diz ser essa uma “explicação” ininteligível (*sic*). A textura é que constitui a fonte invisível, oculta, das propriedades reais do ouro.

Com estes argumentos Boyle garante que as classes dos corpos naturais são baseadas nas suas qualidades tal como apreendidas pelos (nossos) órgãos dos sentidos quando afectados pela textura dos corpúsculos que os constituem: é uma explicação que substitui com vantagem, diz, a das formas substanciais. Noutro lugar em *Origins*, a respeito das qualidades (secundárias), argumenta com uma súmula de dados empíricos e de observações experimentais acerca de óptica e da cor, e pergunta se o traumatismo ocular (de que tinha a experiência pessoal que o levou à quase cegueira) e a perturbação da visão causada pela luz incidente na neve alva – contra os escolásticos, para quem é devida à propriedade da *brancura*, proveniente de uma qualidade de ser branco que se encontra em todas as coisas brancas –, não é devida à reflexão de partículas de luz pelos “corpos” brancos, simétrica da sua absorção pelos negros. Questão arrumada com clareza, parcimónia e eloquência.¹⁰⁷

Ou seja, Boyle contribuiu decisivamente para a evacuação da problemática da forma substancial e da enteléquia,¹⁰⁸ ao mostrar que:

¹⁰⁶ *Ibidem*: 57.

¹⁰⁷ Chalmers, 2008: 102; e Dowling, 2002: 343 para a discussão de outro exemplo. Que a história da ideia de natureza não está fechada resulta da leitura de Lenoble, 1969, cit (vd. também prefácio de J. Beaude).

¹⁰⁸ Questão “arrumada” de vez. Vd. o tratamento relativamente recente – de 1924 – da enteléquia na ontologia de Hans Driesch, o “penúltimo” grande biólogo vitalista (in *Metafísica*, Barcelona, 1930:36, 54, 114, passim). Driesch, um pós-kantiano, adopta um modo categorial de pensar e argumentar (recordando Nicolai Hartmann) que abre com a introdução do conceito de ordem – por exemplo, ordem científica (e das várias ciências empíricas) ou metafísica, e, onde destaca a ordem da Natureza (p. 36); depois separa o em-si do para-si; o em-si é inacessível. Distingue as espacialidades e causalidades mecânicas das espacialidades e causalidades vitais (esta podem corresponder ao espaço metabólico da filosofia da vida de Hans Jonas), e accentua a necessidade de uma causalidade totalizadora (lembamo-nos da *Gestalt*, do “holismo”, da informação, do *feedback* e da cibernetica, da auto-organização, da semântica e da descrição interna de Maturana e Varela, dos algoritmos e da geometria do *tempo biológico* de Thom, Winfree, Rosen ou Kaufman) chegando ao ponto crucial dos vectores endógenos de “intussuscepção” ou “autoregulação” (os termos traduzidos entre comas são meus). Estes vectores não são fenomenalizados e procedem directamente da enteléquia: o espacial é então apenas uma fração do real, pelo que (pag. 114) se associa a sua “fractura”, a possibilidade de fractura da totalidade/unidade à degradação do real/Eu, isto é da enteléquia aristotélica e à gênese (causação) da dor. Trata-se de uma definição muito clássica, a do autor hipocrático em *Lugares no Homem (ou no Corpo)* das condições de possibilidade da dor. Driesch acrescenta que á semelhança do que se fez com o espaço, se pode fazer para a matéria, para o tempo e para

(i) o todo pode ser explicado pela parte (cf. o “postulado” Glissoniano: o menos pode gerar o mais; ou o efeito pode exceder a causa, segundo a formulação de Leibniz¹⁰⁹);

(ii) o facto de após “destilação” ou análise de um misto ou composto ($C=A+B$), este poder ser reconstituído por reintegração ou “síntese” ($A+B=C$) mostra a inexistência ou vacuidade da noção de forma substancial de A e B (ex.: a terebintina¹¹⁰)

(iii) o mecanismo do relógio é “sistema” fechado e resolvido no plano da explicação;

(iv) é possível determinar a identidade de mistos e de substâncias químicas naturais e artificiais quando existem;

(v) a mudança de propriedades – por exemplo, do vidro – dispensa a cooptação de qualidades para além das qualidades primárias: figura, dimensão, movimento, impenetrabilidade, etc.¹¹¹

Boyle crê ter demonstrado a absoluta *ininteligibilidade* da ideia de forma substancial. Mas a sua teoria corpuscular, nos seus próprios termos, seria apenas uma hipótese plausível, como Dowling sublinhou.¹¹²

Um domínio privilegiado para explicitar os limites das ideias boyleanas acerca da doutrina da matéria e da forma é a teoria calor vital e da morte. Voltemos então a van Helmont. O arqueu conhece a realidade material da morte de um modo imediato:

“(...) apesar de o cadáver de um homem morto (...) não ser mais frio que o corpo de uma vaca morta... (o que o tacto pode verificar), nada é tão gélido como a sensação da mão que palpa o cadáver. O que só acontece pela apreensão do arconte que, tocando o cadáver, aborrece a morte. Em primeiro lugar sente a morte antes da imaginação, em segundo lugar tem pavor da morte, em terceiro lugar o espírito hegemónico retira-se e foge, em quarto, o resto que fica na mão é tão horrível que o indivíduo quase morre de medo; de tal modo que o arconte... guarda em si a imagem da morte... e só com muita dificuldade consegue reaquecer a mão, mesmo ficando uma hora à fogueira: o que mostra que a ideia de medo estava lá realmente,

a causa (p. 50). (Em Marques, 1989, 2000 e outros trabalhos ulteriores tentei pensar a passagem desta classe de categorias ou gramáticas primordiais às do pensamento morfológico, da autopoiese e da narratividade, respeitando o mecanicismo e as constrições “topológicas” a partir da genética e da epigenética).

¹⁰⁹ Citado, respectivamente por Giglioni, *The Genesis of Francis Glisson's Philosophy of Life*. 2002. (PhD dissertation, Baltimore) e Orió de Miguel, cit.: 175 nota; 165, 174.

¹¹⁰ Ou *turpentine*, in Dowling, 2002: 346.

¹¹¹ Chalmers, 2008: 102f.

¹¹² Downing, 1992:345.

os efeitos seus são verificáveis e resultantes do *arconte* e não da imaginação (...).¹¹³

Num notável escrito, *New Exposition about the relations between Air and the Flamma Vitalis of Animals* o filósofo químico descreve as famosas e (espectaculares) experiências com ratinhos e outros animais, submetidos a várias atmosferas rarefeitas de ar/licor vital e refuta a teoria tradicional de que a morte pela exalação ou levitação da *anima* causasse aumento de peso do cadáver (por perda de matéria subtil, de peso negativo).¹¹⁴ Compare-se agora a incompreensível (para nós, não para leitores coevos) teoria de van Helmont com um escrito (apologético?, esotérico?) de Boyle de 1675 acerca da ressurreição do corpo, *Some Physico-Theological Considerations about the Possibility of Resurrection* (provavelmente mais legível ou inteligível por nós, hoje, embora seja uma perspectiva datada): “(...) body and body being but a parcel and a parcel of universal matter mechanically different, either parcel must successively put on forms in a way of circulation, if I may so speak, having only its mechanical affections altered. (...) and since the true notion of body consists either alone in its extension, or in that and impenetrability together, it will follow that the differences which make the varieties of bodies we see must not proceed from the nature of matter - of which, as such we have but one uniform conception – but from certain attributes such as motion, size, position, etc, that we are wont to call mechanical affections. (...) This portion of matter (...) will return to be what it was. (...)”¹¹⁵ O cadáver já não é o símbolo de um corpo sem calor vital, mas um resíduo, um resto inerte da matéria universal.¹¹⁶ Mas é este mesmo filósofo empirista, objectivo e “racional” que ainda aceitava a teoria helmontiana da cura simpática das feridas por arma de fogo, seja pela aplicação à distância de unguento aplicado *na arma* responsável pela ferida (segundo a lição de van Helmont), seja de bálsamo de pólvora aplicado *na lesão*: para explicar o *mecanismo* deste efeito “magnético”, invocava casos, de William Harvey, da cura de tumores pela aplicação da *mão morta* (a mão de morto por doença consumptiva) no tumor.¹¹⁷

Em conclusão: os escolásticos, diz Boyle, “make very easy to solve All the Phaenomena in Generall, but make it impossible to explicate almost Any of them in Particular”.¹¹⁸ Aqui, também, a filosofia mecanicista do mundo material, com o

¹¹³ Citado por J.Pigeaud, *Poésie du Corps*, 1999:118; notar-se-ão aqui vislumbres de um *Self visceral* e alguns resquícios da hepatoscopia da medicina mágico-religiosa mesopotâmica.

¹¹⁴ Works, VII, 115-123: 127.

¹¹⁵ Boyle, 1991: 203; cp. o tom e discurso tão diverso de *Apocalastasis*, de Leibniz.

¹¹⁶ Cp Des Chenne, 1996: 147,153,233f.

¹¹⁷ Works, *The Usefulness of natural Philosophy*, III: 434; Clericuzio, 2009: 67; Hunter, 2009: 79ff.

¹¹⁸ Works, V, p. 301; Boyle, 1991: 34ff; Hunter, 2009: 117.

tamanho, o movimento, a forma, a dimensão e a textura das partículas, é explicativa: a macroestrutura explica-se pela microestrutura¹¹⁹ sem necessidade de inventar qualidades e formas (substanciais). A recusa da pertinência física e metafísica da forma substancial é uma das maiores aquisições de Boyle; o estilo da argumentação é experimental, é a demonstração laboratorial de que a teoria da substância e do acidente não resiste aos factos produzidos acerca do comportamento da forma e textura da matéria “quimicamente” modificada. Nada impedirá doravante a produção de novas *species*, novos géneros naturais – físicos, químicos, inorgânicos ou orgânicos (recordar a síntese da ureia, por serendipidade, por Wöhler (1800-1882)¹²⁰ e os Fullerenos de carbono recentemente)¹²¹ – ou “quasi-naturais”: híbridos da natureza e da técnica, artefactos e não fenómenos preternaturais (violentos), mágicos, milagrosos ou misteriosos. É curioso e algo surpreendente, como mencionei, que como Newton e contra alguns escolásticos incluindo os conimbrincenses, Boyle no fim da vida se tenha reaproximado do *Hereos* neoplatónico e dos fenómenos ditos paranormais.¹²²

4.3. A filosofia natural face ao proto-atomismo

A historiografia mais recente, pela pena de Stephen Gaukrover, regista que Boyle e Newton constataram que para dar conta, de modo satisfatório, de alguns dos fenómenos observados, teriam que “deixar cair” o seu empenho nas explicações corpusculares. Como esta manobra alternando reorganização/suspensão do *explanandum*, a que se haviam racional e empiricamente cometido, requeria fortes e consistentes razões (que facto fixar?; que outra estrutura invocar?; que “tipo” de inteligibilidade exigir?; e por qual invisível complexo o trocar?), tais razões, afirma-se com Gil, Gaukrover e outros, foram obtidas no único *tipo* de fundamento possível: o próprio protocolo, o próprio *specimen*, o próprio aparelho de experiência, quando não a negação ou denegação mais ou menos inconsciente e “conveniente” do *facto experimental* – isto é, num acto verdadeiramente fundador.¹²³ São, pois, razões

¹¹⁹ A não confundir indiscriminadamente com macro e microcosmos.

¹²⁰ Calado, 2011, 477: Wöhler descreveu essa “grande tragédia da ciência”: o assassinio de uma bela hipótese (o vitalismo, a força vital, por um facto feio, os cristais de ureia num tubo de ensaio).

¹²¹ *Ibidem*: 391f.

¹²² Hunter, 2009: Caps. 11-13.

¹²³ Algo discutido em S. Shapin, S. Shaffer, 1985 (aliás no espírito dos *social studies of science*).

instrumentais; algumas das quais, no seu melhor, alcançam o estatuto fundacional.¹²⁴ O que se articula, internamente, creio, com a soberania da *causalidade horizontal*. Mas há outras implicações bem mais gerais: a história da química e do mecanicismo parecia até há poucos anos bem enxertada no atomismo e materialismo dos filósofos e médicos antigos e estar perfeitamente “pegada” e assente; recentemente, um dos filósofos da ciência que mais penetrantemente se debruçou sobre o tema, Alan Chalmers, revisitou o assunto e avançou outra narrativa dos acontecimentos, sugerindo que o atomismo metafísico dos antigos não se expressa, nem se prolonga no mecanicismo de Gassendi, Descartes ou Boyle, nem se continua no corpuscularismo químico de Boyle, Berzelius, Dalton, ou Mendelieff¹²⁵ e ainda menos se concretiza e completa no atomismo físico de Perrin, Einstein ou Bohr.¹²⁶

O dilema dos empiristas e experimentalistas (e, creio, a asserção mais “decisiva” deste pequeno trabalho), era/é o seguinte: “(...) a mechanical atomist such as Boyle cannot afford to give much scope to them [the arguments that observable behavior carries over into the unobservable micro-realm] because *they run counter to and undermine the main tenets of that philosophy*. If the mechanical philosophy is true then the world of interacting minima in qualitatively different from the observable world. (...)”.¹²⁷ É uma situação aporética tão válida, *prima facie*, para Boyle como para o mecanicismo cartesiano. Neste, os observáveis têm extensão, figura, movimento (e conta, peso e medida, como dizia Hipócrates em *Da Medicina Antiga*), mas também cor, calor/frio, humidade/secura, dureza/elasticidade, cheiro, sabor, etc.

¹²⁴ Gaukrover, 2010: 153f. F. Gil assinala na mesma linha de revisão do fundacionalismo, se bem comprehendo, que o valor do gesto experimental, na produção do specimen constitui “des activités de fondation, déjà à l’oeuvre dans la fixation du fait scientifique” porque o trilho *projectado* pelo cientista “ne se trouve codifié en aucun manuel d’instructions, il consiste dans ce qu’il faut faire pour satisfaire l’ésprit chaque fois qu’il est question d’identifier et de reconnaître : il est dans cette mesure même légitime de parler d’activité de fondation” (F. Gil, 1998, De l’Épistémologie à la Philosophie par le Laboratoire, in R. Gesnerie, F. Hartog, Eds., *Des Sciences et des Techniques: un Débat*: pp. 173-184. Vd. uma discussão mais documentada incluindo a questão da métrica em MS Marques, 2011, cit., *Philosophia @LISBON*n.1

¹²⁵ Chalmers, 2009: 391 remodelando uma formulação de Hankins (op. cit: 109f, 117ff), que mostra como é errado ver os mecanicistas dos séculos XVII e XVIII como precursores da visão contemporânea (ou seja, a físico-química como base da biologia e da fisiologia), no já mencionado *Esquisse d’une Histoire de l’Idée de Nature*, Paris, Albin Michel, 1969: 89ff (cp. prefácio de J. Beaude: 19f) antecipa esta leitura da história da física e da ideia de natureza. Mas há mais “(...) a criação da biologia como disciplina separada só ocorreu depois de uma forte reacção contra a filosofia mecanicista ter separado o estudo das coisas vivas da natureza inanimada e ter explicado a ‘vida’ através de princípios que não se aplicavam ao mundo inanimado. (...)” (Hankins, cit:117).

¹²⁶ Chalmers, 2009: 242ff, 261ff.; Calado, 2011: 340, contra e qualificando a tese sobre a história do atomismo de Alan Chalmers, 2009.

¹²⁷ Chalmers, *idem*: 104.

Os átomos de Boyle carecem destas últimas propriedades ou qualidades secundárias (o que era/é problemático...).

Devemos assumir que o corpúsculo, a micropartícula (novo objecto baconiano), resulta da instabilidade estrutural dos conceitos físicos acerca da natureza em época de transformações socioculturais rápidas ou que exprime um diferente aparato ideológico e respectivos estilo de pensamento e regime de prova ou que significa uma mudança de “paradigma” face às pequenas bolas, *filets* e vórtices de Descartes ou, ainda, que é “meramente” o efeito da sensibilidade barroca e de diferente alucinação pública artefacto- ou tecno-dependente.¹²⁸ Para arriscar uma (tentativa de) resposta a esta última questão de índole epistémica (e com o onus de justificar os seus “pressupostos” cognitivos bem pesados, de resto, como diria Fernando Gil), e abreviando, por escassez de espaço, uma exposição que deveria ser mais “perfeita”, chamo em auxílio o filósofo britânico (recorrendo ao seu último argumento, apocalíptico): “(...) if we should conceive that all the rest of the Universe were annihilated, it is hard to say what could be attributed to it besides Matter, Motion (or Rest), Bulk, and Shape.”¹²⁹ Podemos então desenhar o mapa provisório, tosco e aproximado de algumas categorias e dispositivos erradicados e/ou radicados na criação da ciência moderna:¹³⁰

¹²⁸ Gaukrover, 2010; Bas van Frassen, *Scientific Representation*, 2008/2010; Marques, cit. 2011 (on line); Vd. § 6.

¹²⁹ Works, 2000, V: 315.

¹³⁰ Trata-se claro de uma síntese “muito impressionista” baseada essencialmente na minha leitura de Lenoble, Crombie, Foucault, Blumemberg, Duchesnaud, Chalmers, Gaukrover, Calado, Moran. Vd. também Giglioni, 1995, 3,2: 249-278; Giglioni, 1997, “The Machines of the Body and the Operations of the Soul in Marcello Malpighi’s Anatomy”. In D. B. Meli. (Ed.) *Marcello Malpighi, Anatomist and Physician*. Firenze, Leo S. Olschki, 1997, pp. 149-174; Duchesnaud, 2009 (in M. Dennehy, Ch. Ramond (eds), *La Philosophie naturelle de Robert Boyle*, Vrin, 2009 (D/R)

Aproximação à “genealogia” da filosofia natural de Boyle e sucessores		
	contexto teórico	doutrina experimentalista
fontes	alquimia; metafísica (escolástica), (filosofia galénica: não anatómica)	filosofia natural, pneumática, hidrostática, anatomia, microscopia, química
metáforas e argumentos	analogia; símio; escritura/livro; autómatos; decifração (código cifrado)	autómatos; relógio (& relojoeiro); pêndulo
condição epistémica	elementos, enteléquia, forma substancial, etc. ; refutação ou acomodação de teorias; causas aristotélicas; humores; <i>vis insita...</i>	séries; relação macro-micro; verificação da teoria; artefactual = natural; corpúsculos; finalidade externa e interna
problemas pregnantes	problemas todo/parte; mente/corpo; éter; <i>natura naturans</i> ; geração; vida	vácuo; calor; temperatura; <i>natura naturata</i> ; corrupção
ponto crítico (teste)	agência e corporalidade (<i>subjectum</i>)/ gravidade e electricidade	fixação do facto (matéria, substracto; <i>objectum</i>); reversibilidade
aporias	criação de hipóteses e conceitos	princípios de conservação; invariância de escala
objectos futuros	éter; <i>spatium</i> ; infinitesimais	cálculo diferencial; teoria do calor; dinâmica; termodinâmica; etc.

De sublinhar que os problemas e argumentos de Boyle envolviam e envolveram não só a evacuação da forma substancial, como antes mencionado, mas também a expulsão da pregnânci explicativa e metafísica da ideia de qualidade secundária. Todavia, segundo Chalmers, Gaukrover e outros, o programa boyleana de conhecimento experimental, se cuidadosamente revisitado, pouco se aproxima do ideal positivista e “imperial” que lhe sucedeu e se cumpriu com Comte e Claude-Bernard. Será, porventura, por “desdobramento” (*disinvolutio*), da obra de Sydenham que Boyle, Locke e, por via destes, o próprio Newton (da *querie da Óptica* “(how) to find in specific attractions the explanations for all the reactons studied in chemistry”), são devedores?¹³¹ Esta é a conclusão, bem escorada e belamente argumentada, de S. Gaukrover, re-enviando a *De Anatomia* e a *De Arte Medica* de Sydenham/Locke.¹³²

¹³¹ Entre muita outra literatura para contextualização, Moran, 2005: 172ff.

¹³² Sydenham, in K Denhurst, 1966: 85-93. Gaukrover, 2010: 163: “(...) the *Anatomia* questions whether the search for the understanding principles of respiration – mentioning such postulated functions as cooling, fermentation, and mixing particles – are capable of resolution, and they

Como, de resto, é sugerido por outros autores, a respeito de Isaac Newton: “Newton laid down stringent conditions that needed to be satisfied if a claim is to be regarded as sufficiently confirmed by observation and experiment as a part of science. (...) Newton’s atomistic matter theory is best seen, like Boyle’s mechanical philosophy, as a speculative matter theory supported by accommodating it to, rather than confirming it by, the phenomena. (...).¹³³ Tamanha reformulação da história do atomismo, se bem leio a tese de Chalmers, supõe uma dualidade (ou equivocidade) em Boyle que se pode analisar, seguindo o “espírito” algo foucaultiano do anterior “quadro”, como se segue:¹³⁴

Dualidades a ambiguidades do mecanicismo de Boyle		
filosofia natural	método experimental	Refs. principais
éter; teoria atómica	ciência mecânica, ou do artefactual para Boyle (vs leis do movimento, força e gravitação universal para Newton)	Chalmers, 2008:130ff, 162 Moran, 2005: 140
teoria corpuscular (e <i>não</i> química) de Boyle	Pneumática (Boyle); óptica(Newton)	várias
críticas ao cartesianismo e ao leibnizianismo	afinidade, substancia, reacção e composto químico (pós-Dalton)	Chalmers, 2008: 140
genealogia: semente helmontiana	corpúsculos de Boyle (<i>sem</i> propriedades químicas)	Chalmers, 2008: 156

O ponto é que o próprio corpuscularismo de Boyle, sobretudo quando bem acomodado na filosofia mecânica, barra o acesso e inibe a criação de conceitos fundadores da química, nomeadamente, afinidade, substancia, reacção e composto, que só se começaram a constituir com a tabela de Etienne François-Geoffroy e as fórmulas e equações de Berzelius e Dalton.¹³⁵ Em paralelo desenvolviam-se as teorias cinematérica e da dinâmica, dos gases, da electricidade e do magnetismo, do éter e do

are dismissed as being of no relevance to medicine.”! Este, diz Gaukrover, é um dos “cornos” do dilema de Boyle. Noutros termos, também de Sydenham/Locke (in Denhurst, 1966: 89): de igual modo, saber quem é o relojoeiro que fabricou “este” relógio desta e daquela maneira (ou anatomia) não equivale a compreender o seu funcionamento e a saber consertá-lo quando se avaria; os dois autores haviam invocado antes os novos conhecimentos da vida microscópica (os micro-organismos – de Hooke?) invisíveis a olho nu e a ignorância da “fisiologia”, da *materia medica* e das causas das doenças.

¹³³ Chalmers, cit: 130.

¹³⁴ *Ibidem*: 130ff.

¹³⁵ *Ibidem* : 141.

calor (que aqui não cabem).¹³⁶ Qual o alcance cultural destes progressos do espírito humano (para usar a expressão de Condorcet)?

5. O fermento iatromecânico

Em *O véu de Isis* Pierre Hadot nota que, a partir de Galileu, a física e a mecânica começaram a fundir-se e que a ideia de mecanismo, especialmente através da fecunda metáfora do relógio, significa doravante que a natureza é “arte” mecânica, é pensável como artefacto, como técnica.¹³⁷ Se, por um lado, a mistificação ou personificação da natureza ainda visíveis em Bacon desaparecem com Descartes e Boyle, por outro, a explicação mecânica rebaixa-se ao estatuto de hipótese.¹³⁸ Mas esta hipótese é o núcleo duro de um programa de investigação que ainda persiste: reificador, materialista, reducionista, fisicalista: “I consider the frame of the world, already made, as a great and (...) pregnant automaton, that like a *woman*, or a *ship* furnished with pumps, ordnance, &c., is such an engine as comprises or consists of lesser engines. And this compound *machine*, in conjunction with the laws of motion freely established and still maintained by God among its parts, I look upon as a *complex principle*, whence resulted the settled order or course of things corporeal.”¹³⁹ E os teóricos ou práticos, metafísicos ou experimentalistas mais radicais, sem rebuço e sem resquícios da angústia pascaliana, sentem e proclamam com Voltaire: “*L'univers m'embarasse et je ne puis songer/ Que cette horloge existe et n'ait point d'horlogier*”. No entanto, diz Hadot, dois princípios metodológicos arcaicos persistem: a pluralidade de caminhos (*methodos*) e de explicações possíveis para um mesmo fenômeno (o voluntarismo teológico: *sic*) e a insistência (“religiosa” ou metafísica, termos meus) em “salvar os fenômenos”; conjuga-os dialecticamente a noção humilde e cartesiana da expectativa de obtenção de mera *certeza moral* através da ciência e a constatação de que afinal Deus não pode tudo, como Galeno dissera em

¹³⁶ Para um apontamento sobre a história da temperatura e especulações filosóficas acerca representação ou imagem, da medida e dos instrumentos de medida vd. Marques, Oliveira, 2011e Marques, 2011, cit., *Philosophia @LISBON*n.1; para a história mais global vd. J. Calado, 2011.

¹³⁷ Hadot, *La Voile d'Isis*, 2004 : 138f. Mas alguns filósofos e investigadores pensam que as ideias de Huygens e outros sobre os fenômenos periódicos e a matemática do pêndulo reclamarão uma ideia platônica, a teleologia, e, talvez, figuras de transcendência.

¹³⁸ *Ibidem*: 148, 143 respectivamente.

¹³⁹ Boyle (A *Free inquiry into the Vulgarly Received Notion of Nature*, 1686) 1991:191.

*Uso das Partes.*¹⁴⁰ Afinal quais os contornos da iatromecânica (e iatromatemática; vão juntas)? A que paisagem cultural conduziu o mecanicismo? Se o seu fundo é galilaico-cartesiano-boyleano as figuras principais são barrocas. Este capítulo é um escorço grosseiro de um pequeno “recanto médico” dessa paisagem.

Descartes refere em carta a Plempius (1601-1671)¹⁴¹ de 3.X. 1637: “J’ai clairement expliqué que les âmes des bêtes ne sont rien d’autre que le sang, à savoir, celui qui est rechauffée dans le coeur et subtilisé en esprits, se répand depuis les artères par le cerveau, et de là dans tous les nerfs et les muscles”.¹⁴² Esta é uma controvérsia que se desenvolve no ano seguinte em torno dos mecanismos da actividade muscular e do batimento cardíaco. Plempius invoca primeiro a autoridade galénica e fala da “faculdade pulsífica” mas, numa réplica, avoca um argumento cartesiano contra Descartes “(...) il paraît difficile, pour ne pas dire impossible, de parler de dilatation ou d’ébullition du sang dans un organe insuffisamment chaud pour provoquer ce changement physique: ‘Le cœur n’a pas autant de chaleur que le feu ; aussi ne peut-il faire ce que fait le feu. Bien plus, chez les poissons, qui ont aussi bien peu de chaleur, qui sont des animaux à sang froid, le cœur bat pourtant tout aussi vite que chez nous’ (...).”¹⁴³ Porém, numa aparente reviravolta de índole quimiátrica, e em carta do início de 1638, Descartes exclui a ebullição como causa principal da rarefacção do sangue em benefício da fermentação, propondo como modelo a fermentação espontânea do feno e o *feu invisible* que “emite”: “(...) ‘J’estime qu’elle [la dilatation] se fait de cette façon : lorsque le sang commence à bouillir dans le cœur, la majeure partie est déjà lancée dehors par l’aorte et la veine artérieuse, mais il en reste aussi au-dedans une certaine quantité, qui remplit le fond des recoins des ventricules, acquiert un nouveau degré de chaleur, et devient comme une sorte de levain, qui fait lever la pâte du pain ou bouillir le vin ou la bière’. La réponse de

¹⁴⁰ Ibidem: 145. O que convoca a divindade pós-holocausto carente de ajuda no seu trabalho de criação, de um Hans Jonas. Os mais diferentes autores chamam a atenção para confusões e erros frequentemente repetidos na historiografia da revolução científica: a ideia que a filosofia do estagirita não permitia a observação e a experiência (o que também ignora os factos conhecidos da medicina hipocrático-galénica, e não apenas na sua fase alexandrina) e a falsa convicção de que a ciência e filosofia dos modernos excluía as causas ocultas e até a figura do Deus Criador, entidade que quer Boyle, quer Newton explicitamente reclamam como fundamento dose seus Sistemas do Mundo. Mas este é um Deus que se encolhe, que se recolhe, após o dia da Criação. (M. Tamy, “Atomism and The Mechanical Philosophy”, in RC Olby, GN Cantor, JRR Christie, MJS Hodge, *Companion to the History of Modern Science*, Routledge, 1974/1996: 597-608: 598).

¹⁴¹ Médico holandês, porventura o maior opositor vivo de Descartes.

¹⁴² Descartes (ed. Alquié), vol. I: 786-787, carta que remete a “prova” ao Levítico e ao Deuteronomico.

¹⁴³ Carta de Janvier 1638, AT 498 (cit por Delphine Kolesnik, *La machine du Corps*, Conf.^a UNL, CHC, Lisboa 17 Dez. 2011)

Plempius revient à retourner contre Descartes lui-même l'accusation initialement portée contre Plempius, Galien et Harvey, de recourir à des entités chimériques : ‘vous recourez (...) à un ferment du cœur qui raréfie le sang ; j'ai peur que ce ferment ne soit imaginaire (...).’¹⁴⁴

Podemos sintetizar então a matriz da fisiologia e da medicina cartesianas a partir da figura do triângulo hipocrático (o doente, médico, a doença), e constatar que configura uma relativa hibridação entre quimiatria e iatromecânica:

Fundações da Medicina Cartesiana (<i>Traité de l'Homme</i>)		
Médico	Manter a saúde	Critério: prolongamento da vida
Doente	Centro: bomba cardíaca e fermentação União corpo-alma: imaginação	Curas da alma-e-corpo e curas do corpo
Doença	Causa; Remédios naturais	Explicação: estase sanguínea

Se a posteridade do mecanicismo no campo médico é melhor conhecida (a esmagadora – e salvadora – parafernália maquinal e instrumental dos nossos hospitais e laboratórios científicos), as suas difíceis e ambíguas origens são sistematicamente subestimadas. Seleciono a título ilustrativo dois pontos: a teoria do reflexo e a teoria da praxis clínica.

Em primeiro lugar a teoria do reflexo nos séculos XVII e XVIII. Sabemos, depois dos estudos de G. Canguilhem, que Descartes *não inventa* uma teoria do (arco nervoso) reflexo, mas apenas expõe uma mecânica de reflexão (analogia com a imagem no espelho?), pois a sua teoria da *res extensa* (e, correlativamente, da *mens*) operava como um obstáculo epistemológico à “aplicação” da ideia de movimento circular do sangue aos movimentos dos “espíritos” entre os nervos e o cérebro, como se observa nos desenhos no seu *Traité de l'Homme*.¹⁴⁵ Ao contrário, os iatromecânicos italianos, Borelli (1608-1679) e Baglivi (1666-1707) admitindo a existência de um suco nervoso em movimento de vaivém compreenderam a circularidade dos “sinais” nervosos.¹⁴⁶ A questão mais vasta e interessante releva,

¹⁴⁴ Cit. por Delphine Kolesnik, *ibidem*, 2011.

¹⁴⁵ G. Canguilhem, *La formation de la Théorie du Reflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*, PUF, 1955 :47, 51.

¹⁴⁶ Gangilhem, cit, 2005: 50ff.

naturalmente, da heterogeneidade da *vis nervosa* e da natureza do espírito e Haller (médico, fisiologista, poeta) viu bem que a química tinha introduzido uma cesura definitiva, formulável em termos da oposição chama/luz. Assim, por um lado a centralidade da flama, do fogo e do ar, partilhados por Descartes, Berkeley e Willis versus a centralidade da *lux*, do éter, partilhado por Newton, Friederich Hoffmann (1660-1742) e Haller – o que terá implicações na explicação da fisiologia do movimento muscular, da irritabilidade, da sensibilidade e da “reactividade”.¹⁴⁷ Por conseguinte, a fronteira entre a iatroquímica e a iatromecânica está longe de ser estática e estanque: Sylvius (François de la Böe, 1614-1672) e van Helmont influenciaram o pensamento de Thomas Willis que Guyénot (com a aprovação de Canguilhem) valoriza.¹⁴⁸ Significativamente, recordo, Willis era um dos membros do círculo oxoniense de Boyle, e é a ele que se atribui a descoberta do movimento reflexo.

Quanto à praxis médica, o campo da clínica é de tal modo especial e singular, geral e particular, frágil e inseguro que *exige* evidentemente (entre outras “ferramentas”) uma noção do corpo e uma teoria da doença (nosológica, fisiopatológica, etiológica, etc.). Limito-me aqui a uma brevíssima “caricatura” da teoria de um médico mais tardio, do período das Luzes, Friederich Hoffmann (condiscípulo e depois adversário de Stahl), exemplar a vários títulos dos destinos do mecanicismo. Paul Hoffmann, que estudou a sua obra de considerável dimensão, salienta que nele “a ciência do vivo é uma fenomenologia transformada em sistema no qual se coibiu de usar entidades nominais e animistas, como alma, sujeito, intencionalidade e inteligência” e que foi um assumido anatomista harveyano, para quem a origem do movimento é o éter (criado pela divindade), matéria subtil que penetra os corpos.¹⁴⁹ Revela que na base do sistema de F. Hoffmann uma indecidida escolha entre a alma triuna de Galeno e o dualismo de Descartes e sublinha a noção de *conspiratio* “maravilhosa” entre a *mens* e o sangue, de forma a que a desordem de um se comunica ao outro; para o *clínico* que foi, em Berlim, médico pessoal de Frederico I, a doença é “uma variação do movimento das partículas”.¹⁵⁰ F. Hoffmann cooptou ideias do mecanicismo cartesiano e ideias corpuscularistas, bem visíveis na abertura da sua fisiologia da saúde, da vida, da proporção e da natureza: 1.“O nosso corpo é como uma máquina ou autómato cujos órgãos variam em forma e dimensão e

¹⁴⁷ *Ibidem*: 83.

¹⁴⁸ *Ibidem*: 57; E. Guyénot, *Les Sciences de la vie aux XVII^e et XVIII^e siècles, L'idée d'Évolution*, Albin Michel, 1957 : 153.

¹⁴⁹ Paul Hoffmann, *Corps et Cœur dans la Pensée des Lumières*. Pr. Univ Strasbourg, 2000 : 56.

¹⁵⁰ Paul Hoffmann, *ibidem*: 69, 78.

estão disposto e construídos numa posição e ordem particular. (...) 2. As partes do corpo são sólidas e fluidas (...). 7. A vida é efectuada por causas inteiramente mecânicas. A mente não dá vida ao corpo, nem a vida é orientada para a mente, mas para o corpo. 8. Quando o corpo humano morre não é a mente que se afasta do corpo mas o corpo da mente, uma vez que os órgãos do corpo se corrompem e a mente não mais os pode governar (...)." ¹⁵¹ Hoffmann, com Boyle e Descartes, foi das figuras que mais influência teve em Boerhaave (1668-1738), o famoso calvinista professor de Medicina da Universidade de Leiden, mecanicista, químico e botânico, "tutor de toda a Europa médica", que revalorizou o exame clínico diário à cabeceira do doente e a introdução da rotina quotidiana da medida da temperatura.¹⁵²

É instrutivo comparar (mesmo muito esquematicamente) as variações entre teorias da vida e do corpo (e da doença) de alguns médicos-filósofos e filósofos-médicos mais significativos dos séculos XVII e XVIII, que exprimem a evolução interna do mecanicismo, conservando porém traços da fisiologia de Descartes e de Boyle (para quem, aliás, a textura orgânica ou *fabrica* que não se identifica com corpo nem com vida). Seja a seguinte "pintura" a traços muito grossos:

Glisson: adopta e desenvolve o programa de *Da Geração*, de Harvey; propõe a teoria da irritação e irritabilidade baseada na teoria da fibra, dotada de *robur* ou *vis ínsita* e de percepção natural; corpo fibrilar/fibroso; hilozoísmo;

Boyle: o corpo é uma máquina hidráulica-pneumática; modelo do relógio; inicia o corpuscularismo precursor do atomismo químico moderno;

Baglivi: na lógica do autor de *De fibra motrice et morbosa* o corpo é químico-mecânico: o coração/sangue comanda as fibras motoras, musculares dos vasos & das entranhas; as fibras "percebem as sensações";

Hoffmann: "o corpo humano não é uma 'pura máquina'; centralidade do sangue e da sua fermentação; antecipa a ideia de "homeostase";

¹⁵¹ Hoffmann, Fundamentos da Medicina, 1695 "Livro 1. Fisiologia - Cap. 4: Das partes sólidas e fluidas da máquina humana, especialmente do sangue. Cap. 5: do movimento vital da nossa máquina e da sensação. (...) 4. As fibras motoras, os seus vários entrelaçamentos e as suas várias tecituras, são o instrumento orgânico do movimento dos fluidos animais. (...); 8 Os espíritos animais, pela sua natureza móvel e expansiva, fluem para as fibras, que contraem e dilatam (...). A configuração do músculo muda, mas não a massa.". Livro 2. Patologia médica - Cap. 1: Das doenças em geral e das sua causas (...) Cap. 5: Das doenças originadas pela circulação sanguínea desigual ou difícil. 1. A circunstância mais importante da vida e da saúde reside na circulação do sangue. Aqui portanto devemos procurar a origem de muitas doenças. (...)" (in R. French, Ed, *History of Medicine Readings*, Penguin Books, 1971).

¹⁵² R. Knoeff, *Herman Boerhaave (1668-1738): Calvinist Chemist and Physician*, Royal Nederlands Academy of Sciences, 2002.

Stahl: o corpo é um misto muco-adiposo de terra subtil, dotado de tenacidade e de ductilidade e é corruptível; o corpo é passivo; co-inventor do conceito de organismo; alma é *vis medicatrix naturae*;

Leibniz: o corpo é *machina hydraulic-pneumatica pyrotechnica*; co-inventor do conceito de organismo; a mònada; o *spatium*;

Boerhaave: “(...) um médico deve apetrechar-se com e racionar com as verdades da anatomia, química e mecânica com a filosofia natural e experimental (...).”.

E assim se consumou a passagem da teoria dos humores e do galenismo para o mecanicismo e deste à sensibilidade das Luzes, eliminando (ou transmutando?) imagens, “mitemas” e “filosofemas” médico-escolásticos. Criando outros. O mecanicismo e a sensibilidade barroca e “pré-romântica” afinal não parecem tão descontínuos e antagónicos, pelo menos no campo médico: nem num Haller, para quem “a fibra está para a fisiologia como a linha para a geometria”, nem num Diderot, para quem o *prodígio* é a vida, isto é, a sensibilidade; a fibra seria específica do animal simples enquanto o homem é um animal composto; se a sensibilidade depende da acção dos nervos a irritabilidade depende dos músculos.¹⁵³

Procurei através analisar factual e contextualmente a heterogeneidade dos caminhos e a singularidade do destino do corpuscularismo, anotando as ambíguas transversalidades com a medicina: Goethe afirma, numa das pérolas que nos legou, que “as causas mais próximas que captamos são comprehensíveis e, até mesmo por via disso, são as mais comprehensíveis. Consequentemente pensamos de bom grado *mecanisticamente* aquilo que é de ordem superior (ao puramente mecânico)”.¹⁵⁴ Teremos ou não razões suficientes para estar de acordo?

6. A lógica realista da (bio)química e o essencialismo

Poder-se-á pensar que, por linhas menos direitas, o judaísmo e o cristianismo alimentaram o atomismo e o mecanicismo (e a metafísica e a física, a mecânica e a medicina), enxertados nas cepas vigorosas da filosofia pré-socrática e da medicina

¹⁵³ Compare-se com Cudworth (exerto de *The True Intellectual System...*, 1678 in C.A. Partridges, *The Cambridge Platonists*, Cambridge, 1980/1969: 288-325): a natureza plástica, determinada por princípios imateriais inconscientes que informam a matéria (depois de Deus), executa parte da acção providencial, a saber, o movimento da matéria (não se identifica com o hilozoísmo de Glisson). Escorado na pregnância da oposição mundo das qualidades e mundo das quantidades, Robert Lenoble (op. cit.: 242f, 273,331) defende a incompatibilidade e imiscibilidade entre vitalismo e mecanicismo, uma ideia que não parece resistir aos factos.

¹⁵⁴ Goethe, cit., # 1238.

metodista.¹⁵⁵ A inquirição modo judicial e o método testemunhal (o juramento), já estavam na medicina na anamnese e na observação (em grego *basanos*, nos textos do Corpo Hipocrático) e na ciência, na *vexatio* da natureza, na anatomia, na análise, no choque, na explosão.¹⁵⁶ Ora é muito interessante que o topos *deisidaimonia* – superstição – tenha sido transferido, *manu medica*, para o campo das paixões da mente a exigir remoção ou reparação: como para a ira, há que excisar a superstição.¹⁵⁷ O ponto central, aqui, é que o cristianismo foi – contra a filosofia antiga – um antídoto mais poderoso que o veneno da *superstitio* e da magia, uma droga mais forte que a doença: bênçãos, “curativos” e exorcismos (perdão, “cura” da culpa, em nome de Deus, segundo a sua promessa). Contra o galenismo, contra o nominalismo ibérico,¹⁵⁸ iatrorquínicos, iatromecânicos e filósofos naturais estavam a desbravar os nossos caminhos. A ciência moderna, sugiro, ofereceu uma panaceia mais forte e maquinal do que a medicalização e a domesticação da magia e da superstição, mas pagou alto preço e Goethe viu-o melhor que todos: “Que a Natureza que a nós (os homens de hoje) nos ocupa já não é nenhuma Natureza mas antes uma essência totalmente diferente daquela com que se ocupavam os gregos”.¹⁵⁹

Num aforismo esclarecedor, Goethe afirma que “os gregos chamavam ‘entelecheia’ (enteléquia) a uma Essência que está sempre em função”.¹⁶⁰ É inegável, creio, que o médico tende espontaneamente, ou antes, é constrangido a privilegiar uma posição de realismo forte acerca da doença – e, por conseguinte, uma posição essencialista –, como, aliás, recentemente, defendeu Brian Ellis, a propósito da “filosofia química” do cientista da natureza e do filósofo natural.¹⁶¹ Num tom acentuadamente neo-aristotélico Ellis recusa, como outros essencialistas, o

¹⁵⁵ Desde o Génesis “ide e tomai posse do mundo”: Danton S. Sailor: *Moses and the Atomism*, J. Hist. Ideas, 25: 3-16, 1964; Hadot, cit.: 142.

¹⁵⁶ Hadot, op. cit.: 107 cita *Da Arte* do Corpo Hipocrático.

¹⁵⁷ Dale B. Martin (*Inventing Superstition. From the Hippocratics to the Christians*, Harvard, 2004: 120ff, 127) diz-nos que para a interpretação médico-filosófica, porventura originária, da noção de *deisidaimonia* (superstição) a figura central foi Celso. E terá sido Séneca que mais contribuiu para a inversão metonímica que converteu a *deisidaimonia*, *superstitio* numa paixão doentia como a vergonha e o medo, apesar da disposição tolerante do *Digesta* (12.5.51) de Justiniano que, volvidos três séculos, atribuía igual validade a todos os Juramentos, independentemente do deus invocado (ou não fora ele de origem eslava e Teodósia uma ex-“serva”). No dealbar da modernidade foram os filósofos libertinos quem melhor e mais audaciosamente combateu a superstição e o dogma (*Filosofia Clandestina. Cinco Tratados Franceses do século XVIII*, R. Schöpke e M. Baladi (Eds.), Martins Fontes, 2008).

¹⁵⁸ Des Chenne, 1996: 93.

¹⁵⁹ Goethe, cit: # 1364.

¹⁶⁰ Goethe, cit: # 1365

¹⁶¹ Brian Ellis, *The Philosophy of Nature*, 2002. Acerca da lei natural e da necessidade, Ellis salienta a importância da distinção preliminar entre possibilidade epistémica e possibilidade metafísica. (*ibidem*:114).

“paradigma” ou modelo das ciências da linguagem e da imagem para iluminar os campos epistémico e epistemológico e reclama o regresso à coisa-ela-mesma, com os seus nexos causais.¹⁶² Esperam também “desenvolver uma lógica realista da química que não apenas explica o raciocínio instancial (*instance reasoning*) mas também ajude a alcançar o tipo de processo racional (*reasoning process*) que esteve envolvido no desenvolvimento da teoria química, visto que a teoria química é um excelente estudo-de-caso dos géneros naturais (*natural kinds reasonings*)” sem quaisquer concessões à complexidade do real (como Boyle ensinou).¹⁶³

Resiste, ainda, sabemos, uma antiga arte: a praxis clínica, onde a *fenomenalidade* não pode deixar de reinar, a evidência (no sentido estrito, isto é, de auto-evidência, à maneira de Fernando Gil) era (é) originariamente posta por dispositivos hápticos e ópticos que um aparelho linguístico depois conjuga: as operações da evidência declinam-se como uma passagem ao acto (*acting out* e *acting in*).¹⁶⁴ Propõe no encontro clínico, como é sabido, a relação, o “contacto”, melhor dizendo, o “contágio” do (se) sentir, do (se) pensar, do (se) dizer (narrativo): a intersubjectividade, a escuta, a empatia, a narratividade, a transferência. Os quatro humores (fleuma, bílis amarela, bílis negra, sangue) da medicina hipocrática e os três elementos aristotélicos que representavam os três estados físicos da matéria (terra, água e fogo) foram desconstruídos pela revolução química: eram alucinações? A alucinação queima? Ou sangra? Mas viu-se que a água e o ar eram compostos e que havia uma variedade imensa de “terrás”, todas se liquefazendo ou vaporizando se levadas a temperaturas suficientemente altas.¹⁶⁵ A sensibilidade, a metáfora da colisão (a potência explosiva da pólvora no canhão) o corpo próprio do experimentador foi crucial no dealbar da ciência moderna, como terá ficado demonstrado.¹⁶⁶ O atomismo químico, cuja ideia poderia ter emergido logicamente das discussões entre químicos a propósito da lei das proporções definidas proveio, na realidade, da teoria dos gases perfeitos e da teoria do calor e da termodinâmica: então se chega à teoria da valência química e à invenção da tabela periódica dos elementos com Mendelejeff (1834-

¹⁶² Resolvendo, diz, o problema da indução (Ellis, cit.:134). Note-se que um argumento muito semelhante é utilizado por van Frassen, *Scientific Representaion* (2008/2010), que tem uma orientação filosófica contrária.

¹⁶³ Ellis, cit.:139. As ciências indicárias ou prudências apoiar-se-ão ainda no raciocínio instancial, na casuística, na singularidade, na racionalidade morfológica (como antigamente o pensamento preternatural, e com a mesma incerteza, os mesmo riscos, a mesma fluidez)? – cp. Daston, Park, cit.

¹⁶⁴ F. Gil, *Traité de l'Évidence*, Grenoble, 1993: 229.

¹⁶⁵ Hankins, 1985/2002:111

¹⁶⁶ Vd. também C. Lawrence, S. Shapin (Eds.) *Science Incarnate. Historical Embodiments of Natural Knowledge*. Chicago, 1998.

1907).¹⁶⁷ “O empirismo elevado/intensificado ao incondicional é filosofia da natureza”,¹⁶⁸ talvez por isso a biologia como ciência só nasceu após uma forte reacção romântica contra a filosofia mecanicista: o preço foi o axioma da imanência?¹⁶⁹ É desta arte de milenares purgas e sangrias que virá a panaceia universal? Não é o que todos desejam e esperam? Ou será mais uma grande e, porventura, fatal superstição?

Voltamos agora atrás, a Descartes, e notemos que a “resposta de Plempius significa devolver a Descartes a acusação inicial deste contra Plempius, Galeno e Harvey, de recorrerem a entidades químéricas”;¹⁷⁰ em segundo lugar, voltamos à categoria de Boyle “que constitui a fonte invisível, oculta, das propriedades reais do ouro”, a textura;¹⁷¹ em terceiro lugar, recordemos que a atracção não é da família da *sympatheia*, ou da conspiração universal e que apesar de oculta não é obscura como os vórtices, fluidos, polés e *filets* cartesianos, e é demonstrável por meio da observação, da experiência e da matemática; seja, em quarto lugar, o homúnculo de Leeuwenhoek (1623-1723), que foi, sem dúvida, um objecto imaginado, alucinatório, “mito-lógico” que, aliás, despertou uma vaga de justificado entusiasmo pela observação microscópica; ao contrário, em quinto lugar, as *tables de rapports* das substâncias químicas ou tabelas de intensidade de Étienne Geoffroy não fazem mais que descrever as afinidades relativas de substâncias metálicas, ácidas, alcalinas, etc.¹⁷² Parece-me que se pode convocar, a respeito pelo menos de algumas destas entidades químéricas e obscuras, a noção da alucinação como operador da evidência de F. Gil e esteio improvável de uma (necessidade) lógica realista. É o que me proponho fazer no resto de este trabalho para determinar o seu estatuto ontológico. Pode dizer-se que o problema de Boyle em *The Origin of Forms and Qualities according to Corpuscular Philosophy* e outros textos afins, resultou do esvaziamento de sentido e perda de relevância de representações – então notoriamente inadaptadas, irreais, imaginárias, ininteligíveis, órfãs –, como forma substancial e qualidades essenciais, e, no fim de contas, sem poder explicativo nenhum, como a virtude pulsífera do coração ou virtude sonífera do ópio. Nesta perspectiva, a primeira pergunta é: o corpúsculo de Boyle não apenas consubstancia um problema bem posto, como se tratou de uma feliz alucinação?

¹⁶⁷ Hankins, 1985/2002:110.

¹⁶⁸ Goethe: # 1373.

¹⁶⁹ Assim se poderia talvez explicar a abolição da transcendência. Resistem, engendram, alguns *praedicamenta* transcendentais as ciências cognitivas e a nova genética/epigenética estão prenhes deles.

¹⁷⁰ Do § 5.3.

¹⁷¹ Boyle, 1991: 57 e § 4.2.

¹⁷² Moran, 2005: 177.

Vejamos então para aproximação (mais fundada na ortodoxia) a uma resposta, de jusante para montante, uma outra interpretação consagrada acerca de *A ideia de natureza*. Collingwood afirma que na física moderna (atómica) “a matéria possui características próprias, sejam químicas ou físicas, apenas porque se move: o tempo é consequentemente um factor do seu próprio ser e esse é o fundamento do movimento” e determina os três principais dualismos da nova teoria da matéria:

- (i) impacto/ atracção,
- (ii) éter/ matéria bruta, e,
- (iii) quantidade física/ qualidade química.

A estes acrescenta as dualidades

- (iv) matéria/ movimento e
- (v) matéria/ espaço (e espaço-tempo com a relatividade).¹⁷³

Salta à vista que estas categorias são impotentes para pensar a vida, a “geração”, a circulação e outras funções vitais, a “corrupção”, a doença, porventura o próprio cadáver (a morte).¹⁷⁴ E *a fortiori*, a agência (vontade), a paixão, o sofrimento, a dor. Sugiro que os quatro elementos, a forma substancial, as quatro qualidades (e as qualidades ocultas), o próprio elemento Tempo seriam pelo menos tão inaptos (para a sensibilidade e o pensamento *experimentalista* ou instrumental de um Boyle e de seus correligionários), para *descrever* e explicar os fenómenos naturais e a “fábrica do mundo”.¹⁷⁵ Qual é o *status*, o lugar do corpuscularismo? Do mecanicismo? Do atomismo? – A resposta imediata, numa primeira aproximação, só poderá ser a de campos do saber normalizados ou paradigmas à Kuhn, normativizados à Foucault, esteios de verdades científicas bem fundadas na sua época, resistentes aos “testes” empíricos, à falsificação, que permitiram... chegar mais longe.

Um *status* de ciência sem privilégios epistémicos nem cognitivos, a não ser – e já não é pouco – o poder fixar o facto (objectivo), definir o inteligível (e ininteligível), estabelecer o regime de prova (e demonstração), estatuir o protocolo e aparato experimental, produzir o tratamento estatístico dos dados e a norma de explicação racional... A tese elemental de F. Gil é a de que o operador decisivo de auto-evidência é alucinatório: é uma faculdade projectiva, a atenção na sua função

¹⁷³ Collingwood, *A ideia de natureza*, 1971: 164,188, respectivamente.

¹⁷⁴ Ninguém ignora as imprevisíveis dificuldades de diagnosticar hoje a morte (cerebral) em certos casos de coma, designadamente em estados vegetativos persistentes ou nos chamados *minimal conscious states*.

¹⁷⁵ Boyle, 1991: 180; S. Shapin, “The Philosopher and the Chicken: On the Dietetics of the Disembodied Knowledge”, C. Lawrence, S. Shapin (Eds.) *Science Incarnate. Historical Embodiments of Natural Knowledge*. Chicago. University of Chicago Press, 1998, pp. 21-50.

animata, “animal”: *index sui et veri*.¹⁷⁶ O *self* pontual de um Locke e o saber encarnado de um Boyle supõem a teoria implícita em que “(...) a auto-estima e a adesão a si não podem ser esquecidas (...)”; esta adesão a si é bem o teor fenomenológico mais aparente do eu: “(...) As suas dimensões são corporais e pulsionais, afectivas cognitivas (...) e metafísicas (...). O seu principal operador é uma imaginação que actua em todos os registos e não só no da percepção (...)”.¹⁷⁷ Os sucessivos operadores da evidência juntam imagens, representações, sentimentos, metonímias, metáforas, proposições (o sistema percepção/linguagem) em um acto cognitivo. O fundamento último da evidência é, de facto, alucinação primitiva: mais que cinestesia ou sensação visceral, menos que significante lacaniano reúne “(...) as condições negativas de um operador, é um pôr em forma sem significação própria, capaz de ordenar o sentido e de o transformar em realidade. A representação da palavra é nela representação de coisa, a qual não é representação, mas muito simplesmente coisa, pura estesia. O desbaste do sentido faz-se na direcção da exterioridade. (...)”¹⁷⁸. Não deixa de ser extraordinário que um notável filósofo (e filósofo da ciéncia), van Frassen, proponha que os constructos científicos são quiméricos, ficcionais, *alucinações públicas*.¹⁷⁹ Parece-me encontrar aqui alguma proximidade de intuição com a de Fernando Gil, que não vai tão longe, no entanto. Com efeito cada representação (científica) é não só contentual e contextual, relacional e intensional, mas sobredeterminada pelo seu uso, e, ainda, é definicionalmente inexaurível. Se bem entendo, Van Frassen, descrente (?) do estruturalismo empírico, pois ele implica o isomorfismo estrutural *de dicto*,¹⁸⁰ parece projectar todos (?) os objectos baconianos no espaço alucinatório (“delirante”) dos colégios de sábios; F. Gil, ainda visa a legitimação da representação científica (e, numa glossa do *Tractatus* acerca da forma figurativa, responde) em obra de há uns anos: “(...) É sobre a representatividade da proposição que se estabelecem todos os sistemas representativos, assim como as metalinguagens em que são definidos (...)”,

¹⁷⁶ F. Gil, 1993, cit.: 113.

¹⁷⁷ F. Gil, *Modos da Evidência*, Lisboa, 1998: 47.

¹⁷⁸ F. Gil, *Tratado da Evidência*, Lisboa, 1995: 226, 175n 103

¹⁷⁹ Van Frassen, 2008/2010, *op.cit.*: a “alucinação” ou imagem de uma coisa real, uma árvore reflectida num lago é (e tem) um invariante local (a árvore), em contraste com a miragem no deserto ou o arco-íris (p. 105). A situação aplica-se tanto a um van Leeuwenhoek ou Hooke com as suas lentes como a um Newton: “(...) essentially the very same sort of thing as Newton did with his prisms – namely, imitate the ability of nature to create public hallucinations (...)”; contudo sobre a imagem do microscópio podemos ainda perguntar: “(...) is it really of something real or is it not? That is always a question of fact transcending the experience itself.” (ibidem, pp. 105ff). Não tematizo aqui o “axioma” de van Frassen que faz da representação mental um oxymoron.

¹⁸⁰ Van Frassen: 2008/2010: 317, 386n8.

invertendo, depois o programa de Goodman: o que importa é discernir o fundo incondicionado e primitivo representativo.¹⁸¹

O que é a biomedicina, a medicina molecular, senão uma disciplina especial, uma quasi-ciência biológica, uma quasi-ciência humana (ou antropológica)? Enquanto clínica é uma arte prudente, sempre dividida entre a parte o todo, sempre inventora de sentido, com *philia*, achado o *oligokairos*. “When a poor Patient lies sick of a dangerous Disease, the aim of his recourse to a Physician is, to be cur’d by him, or at least to be reliv’d. But if he desired no more than that the Physician should do him no hurt, its surest course were not to send to a Physician at all; For then he needed not fear to be killed by him”.¹⁸² Eis numa fórmula lapidar a violência originária da medicina, o princípio *primo non nocere*¹⁸³ questionado a propósito das doenças agudas e do “acaso” (para empregar a expressão hipocrática), mas, sobretudo, a incompressível incerteza na decisão e no resultado, hoje tão difíceis de admitir, reconhecer e aceitar... tudo ancorado numa lógica realista da química e bem fagocitado pelo essencialismo histórico-eliminativo, a imanência científica e outras meta-categorias de uma filosofia natural tardo-moderna.

7. Conclusão: que imanência? que panaceia universal?

Não sendo o lugar para comentar as recentes propostas de Bruno Latour e seus seguidores sobre a teoria da acção-rede, quero focar para concluir o axioma da imanência tal como discutido por Hans Jonas e opor alguns contextos e traços sociológicos dos saberes científicos da era clássica e os da tecnociência de hoje, com achegas de Merton e Ziman:¹⁸⁴

¹⁸¹ F. Gil, *Mimesis e Negação*, 1984 : 47, 51. Compare van Frassen (*op. cit.*, p. 238): “Essential to an empirical structuralism is the following core construal of the slogan that *all we know is structure*: (I) Science represents the empirical phenomena as embeddable in certain *abstract structures* (theoretical models); (II) Those abstract structures are describable only up to structural isomorphism”. Mais em Marques, 2011, cit., *Philosophia @LISBON*n.1.

¹⁸² Boyle, escrito entre 1660-1680?, in Hunter, *Boyle Against the Galenists...*, 1997, p. 334.

¹⁸³ Que como bem notou Gonçalo Marques, se devia aplicar à paisagem, ao campo, à cidade, à arquitectura, etc.

¹⁸⁴ Latour, 1997/1991; Hans Jonas, *op.cit.*

Contextos e Saberes da Ciência clássica e da Tecnociência actual (adapt. de Latour, com elementos de Merton e Ziman)	
Idade clássica (modernidade)	Não (ou pós-) modernidade
O trabalho de purificação não tem relação com o de mediação. A Natureza e a Sociedade são totalmente distintas; a Natureza é transcendental mas mobilizável (imanente)	Não-separabilidade da produção comum da Natureza e da Sociedade. A liberdade redefine-se como combinatória de híbridos que já não dependem de uma <i>duração homogénea</i> (exs: IPODs; OGMs).
A sociedade é imanente mas ultrapassa-nos infinitamente. Transcendente	Continuidade da naturalização (objectiva) e da socialização (livre). Imanente.
Princípios da ciência “pura” ou aplicada: imanência e (segundo Merton) communalismo, universalidade, desinteresse, originalidade, scepticismo	Princípios da ciência industrial ou tecnociência (Ziman): local, autoritária (autárquica), “comissionada”, especializada, etc. Produção de <i>híbridos</i> , explícita e colectiva
O Deus elidido está ausente mas assegura a ligação entre os dois domínios da Natureza e da Cultura	Olvido de Deus e do valor... Cultura ideal: uma democracia alargada que opere como reguladora da actividade produtiva

Um dos campos que se perfilou para testar a interpretação severa de Latour (e de outros pensadores que compartilham ou não a sua “ideologia científica”) foi a história da teoria corpuscular e do mecanicismo.¹⁸⁵

Poderíamos acrescentar que conceitos antes pregnantes como preternatural, *complexio*, constituição, depleção e repleção, prudência, *pneuma*, etc., perderam o esteio e novas figurações surgiram para corpo (corporalidade), coração, sangue, *arqueu*, flogisto, irritabilidade, acção/reacção, percepção, objectivo (*objectum*, objectividade), subjectivo (*subjectum*, subjectividade), doença, infecção, febre, putrefacção, geração, força (*vis*), ar, vácuo, sexualidade, *cogitatio*, vesania, etc., etc. E chegavam ideias inauditas como probabilidade, termómetro, temperatura, átomo químico, molécula, reacção química, organismo, energia, metabolismo, célula, etc. Sem esquecer a invenção de novas ferramentas que alargaram o campo do conhecido e do mensurável: a balança de dois braços, o microscópio, o termómetro (de álcool,

¹⁸⁵ Na terminologia de Boyle, que pretendeu com ela evitar as agruras das implicações religiosas, metafísicas e políticas dos conceitos de atomismo e de materialismo mas não evitou os escolhos e as polémicas acrimoniosas com Hobbes e seus correligionários (Hunter, 2009: 136ff).

de mercúrio, etc.), a bomba pneumática, o higroscópio, o manómetro (de mercúrio), etc., e os gabinetes de curiosidades e as colecções deram lugar a novos espaços como os laboratórios, as academias, os salões e os cafés... A atitude epistémica que lhes subjaz deve muito a Boyle, ao seu exemplo e ao *ethos* que promoveu, com os seus pares e adversários, por essa Europa fora, *ethos* que se alimenta do *rigor* alegre que “tocou” Gaston Bachelard e Fernando Gil.¹⁸⁶

Muitos tópicos activos de investigação foram forçosamente postos de lado: desde a relação, há anos suscitada por Peter Machamer, (i) entre o revivalismo do individualismo e o ideal do método experimental boyleano, (ii) do vitalismo à causalidade (a causa final e a causa eficiente), (iii) da estrutura/ mecanismo (função) aos limites do conhecimento e à incomensurabilidade, mas sobretudo, (iv) a interferência de valores, dogmas e superstições, ideológicos ou religiosos, na ciência. Alguns, poucos, mitos científicos e médicos foram aflorados e pode conjecturar-se, que, entre outras razões mais relevantes, a longa estabilidade do aristotelismo, da escolástica médica, do dualismo pré- e pós-cartesiano, se deve à persistência do galenismo (ou humoralismo), à modalidade de inquirição clínica essencialista (aqui superficialmente aludida) e à teoria médica (etiologia, nosologia, terapêutica, etc.) que, como a obra de Boyle mostra, foi um travão à modernidade e à revolução da ciência como “panaceia universal”, ao espontâneo e “natural” regime de prova e ao modo internalista de justificação, mesmo de uma medicina literata e da filosofia natural dos modernos.

¹⁸⁶ Marques, 2010, cit.: 154.