

RELEITURAS

Triálogo Restituído

Filipe Delfim Santos

O artigo de Delfim Santos ‘Ciência e Filosofia’, publicado em 1952 na *Ciência, Revista dos estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, ano 3, nº 6, 22-25 e disponível online em http://www.delfimsantos.org/textos/DSantos_filosofia_e_ciencia_1952.pdf, foi composto em *triálogo* com dois textos anteriores, respetivamente de José Sebastião e Silva e de Vieira de Almeida.

Tendo havido planos anteriores para a sua publicação conjunta, a *Revista de Estudos Delfinianos* optou por republicá-los e revivê-los com novos comentários que permitissem reposicionar e recontextualizar a visão que das relações entre Ciência e Filosofia tiveram os três autores no início dos anos cinquenta.

Fazendo-o prestamos homenagem a Virgínia Adelaide Peres Sebastião e Silva, viúva de José Sebastião e Silva, que foi quem nos sugeriu este reencontro dos três professores da Universidade de Lisboa.



Filósofos e Matemáticos

J. SEBASTIÃO E SILVA

(Assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa)

[1950, *Ciência, Revista dos estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, vol. 1, ano 3, n.º 3, 16-19]

Vem já de longe o desentendimento entre matemáticos e filósofos. É certo que, em certos momentos da história, a matemática e a filosofia se têm dado as mãos amigavelmente, em perfeita cooperação: basta lembrar aquele dístico afixado à porta da Academia de Platão:

«Não entre ninguém que não saiba geometria».

Descartes e Leibniz, os dois grandes expoentes do racionalismo científico, foram ao mesmo tempo matemáticos e filósofos. *«Les mathématiciens ont autant besoin d'être philosophes que les philosophes ont besoin d'être mathématiciens»* – afirma Leibniz, numa carta a Malebranche. Mas estes casos são apenas exceções.

Já Galileu se insurgia contra os filósofos adversários da ciência, interpelando-os em termos de fina ironia: *«di grazia cessino di essere cosi aspri nemici della geometria... credevo che non si potesse essere tanto nemico di persona non conosciuta»* («por favor, deixem de ser tão ásperos inimigos da geometria... eu não supunha que se pudesse ser tão inimigo de pessoa não conhecida»).

De vez em quando há uma esperança de reconciliação. No prefácio à obra de Lusin sobre conjuntos analíticos, observa Lebesgue:

Après les premiers grands progrès de la théorie des ensembles, Philosophes et Mathématiciens crurent le moment venu de se tendre la main au dessus du large fossé qui les sépare. La conversation qui s'engagea ressembla, dès l'abord, au jeu des propos interrompus; car ce n'était que l'affaire d'un moment,

croyait-on, un effort encore et l'on allait se comprendre. Mais Zénon d'Élée et le sorite du menteur furent invoqués.

E logo a seguir:

Quand j'étais étudiant, le café servi nous abordions volontiers les idées générales: la discussion s'échauffait et semblait devoir être sans fin, lorsque l'un de nous s'écriait: 'D'abord, toi, est-ce que tu existes? Je dis toi pour la commodité, mais moi seul existe...' Alors nous comprenions qu'il fallait aller travailler et nous nous séparions jusqu'au lendemain.

O dissídio pode dizer-se que se tornou grave a partir de Hegel, com todos os metafísicos nebulosos que lhe seguiram a peugada: os idealistas românticos, poetas da Ideia Confusa. A pouca simpatia de Hegel pela matemática (que faz pensar num complexo de inferioridade) corresponde nele a uma hipertrofia de certas tendências do espírito em prejuízo de outras. Génio impetuoso e desigual, que não sofria um só instante a disciplina clarificadora do silogismo, Hegel está bem longe do ideal cartesiano das ideias claras e distintas («*Quand il s'agit de questions transcendantes, soyez transcendentement clair*»). Depois, entre os epígonos, esta aversão à matemática torna-se uma regra de bom tom, que já não convence pela sinceridade. É o que se observa, por exemplo, em Benedetto Croce, o famoso filósofo italiano que tão profunda influência tem exercido dentro e fora da Itália. Vale a pena folhear a *Lógica* de Croce, não só para constatar a sua dificuldade em discorrer com lógica, mas ainda para ver como ali são tratadas as ciências exatas: para ele a matemática, a física, etc., seriam apenas um jogo mecânico de fórmulas e de regras, certamente útil, mas que nada teria que ver com a atividade criadora do espírito. Segundo Croce (e nisto ele está em oposição a Hegel) os conceitos empíricos e os conceitos abstratos da matemática seriam apenas *pseudoconceitos* inteiramente distintos dos *conceitos puros* ou verdadeiros conceitos. Em vão Federigo Enriques, o conhecido géometra e pensador, lhe pedia exemplos de conceitos puros; Croce limita-se a três ou quatro exemplos vagos sempre os mesmos, que nos deixam perplexos a olhar para as nuvens: o conceito de qualidade, o conceito de beleza, o conceito

de finalidade, o conceito de conceito (precisamente os mais abstratos entre todos os conceitos abstratos...). A polémica entre Enriques e Croce (aí por volta de 1911) dá-nos bem a medida da divergência entre os dois tipos de mentalidade. «*São mentes mal formadas*», diria depois Enriques em conversa, desconcertado...

O que acontece geralmente nestes divérbios é que o cientista parece mais próximo do senso comum: a sua reação perante as excentricidades de certos filósofos é tanto ou mais vincada do que a do homem da rua.

O mais curioso ainda é que, quando o leigo se põe a fazer ciência por conta própria, tende quase sempre a cair no poço da filosofia (e digo «*poço*», porque, geralmente, é difícil de lá sair). Como exemplo, vem a propósito referir o caso de um general que conheci em Roma, pessoa culta, de convívio agradável, a quem o não ter nada que fazer conduziu às lucubrações matemáticas. Sua ocupação favorita era expurgar a matemática de círculos viciosos. «*Na definição – preceituava ele – nunca deve entrar o definido*». E até aqui era difícil não lhe dar razão. Porém, uma das definições que tiveram a pouca sorte de cair sob a sua análise foi a de número primo. Definição impecável à primeira vista: «*Diz-se que um número diferente de um é primo, quando só é divisível por si mesmo e pela unidade*». Mas observava o general: «*Este si mesmo o que é senão o número primo – o definido a intervir na definição? Eis aqui um círculo vicioso!*» Em seu entender, este e outros erros provinham de uma deficiente fundamentação filosófica da aritmética e, como remédio, propunha uma sua teoria um tanto complicada, em que se fala da tendência que tem o nosso espírito a «*granulizar o real*». Depois de ter ido bater à porta de vários matemáticos (Enriques, Castelnuovo, etc.), tornou a casa de mau humor e acabou por publicar as suas reflexões numa revista filosófica, com um preâmbulo conceituoso que era uma tunda mestra nos matemáticos em geral. Creio que a partir de então se consagrou inteiramente à filosofia.

De nenhum modo pretendo eu insinuar que a obra dos metafísicos românticos tenha sido inútil: a reação ao matematismo – ao racionalismo científico na sua forma extrema – tornou-se inevitável, e salutar para a própria ciência, principalmente depois do novo rumo que tomou a física. Num

momento de exaltação poética, Laplace teve esta frase que havia de ficar célebre:

Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée, et la situation respective des êtres qui la composent, si, d'ailleurs, elle était assez vaste pour soumettre ces donnés à l'analyse, elle embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome: rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux.

Mas hoje sabemos quanto há de *outré* nesta concepção mecanicista. De resto, já nos meios cartesianos a ideia de conseguir uma descrição do mecanismo do Mundo era tida por simples miragem; dizia Pascal:

Il faut dire en gros cela se fait par figure et mouvements, car cela est vrai; mais dire quels et composer la machine, cela est ridicule...

Temos aqui de concordar com os intuicionistas: o universo não é apenas máquina – é também vida, é também evolução; não é apenas causalidade, é também finalidade. Ao estudar o mundo empírico, o homem esqueceu-se dum pormenor essencial, irreduzível a fórmulas matemáticas – que é ele mesmo, homem, com tudo o que nele se contém de infinito. Não se mecaniza a vida, não se logifica o sentimento, não se automatiza o espírito livre e criador. Não se resolvem problemas sentimentais por meio de equações, e ainda bem que tal não é possível.

Mas é preciso também não cair no extremo oposto: o anti-intelectualismo, o irracionalismo cego e desenfreado!

Através dos séculos se vem observando esta oscilação entre os dois polos – racionalismo e intuicionismo (ou empirismo). Já nos bons tempos helénicos encontramos, de um lado, Heraclito (o Confuso) e os sofistas; do outro lado, os pitagóricos, os eleatas, Demócrito, Platão. Dizem os empiristas: o mundo que nós vemos é sempre diverso, sempre em movimento, sempre em evolução; enquanto a ciência pretende dar-nos dele uma imagem permanente e estável. Respondem os eleatas: mudança, movimento, o nascer e o morrer, –

tudo aparência, tudo ilusão; só o que é estável existe e, se os seres particulares se transformam, o universo, como um todo, é imóvel, regido por leis eternas e imutáveis. A frase tantas vezes citadas de Heraclito, «*não nos banhamos duas vezes no mesmo rio*» tornou-se como que uma divisa do empirismo militante. E é delicioso ouvir Platão queixar-se dos sofistas pela boca dum dos seus personagens:

E com efeito, ó Sócrates, discorrer destas doutrinas heracliteanas... é coisa mais difícil do que discorrer com pessoas que tenham sido mordidas pela tarântula. Realmente estes homens, segundo os seus escritos, estão em contínuo movimento; e parar num assunto e numa pergunta, e quietamente perguntar e responder, cada um por sua vez, não lhes é possível de nenhum modo... Ora pois, se tu a algum deles perguntas alguma coisa, ei-lo que tira como duma aljava certas suas palavrinhas enigmáticas e tas dispara como flechas; e se procuras que te dê conta do que disse, já és atingido com um outro e novo jogo de palavras, e assim não chegas a nenhuma conclusão com nenhum deles. E nem sequer eles concluem nada entre si; porque a coisa de que se ocupam com mais cuidado é não deixar que nada nos seus discursos e nos seus ânimos seja sólido e seguro, considerando, eu creio, que isso mesmo que é seguro é estável; e a esta estabilidade eles fazem guerra de todos os modos, e de todos os lugares a escorraçam como podem.

Este diálogo entre Teodoro e Sócrates (no *Teeteto*) conserva uma atualidade impressionante.

Na Idade Média a luta reacende-se vivacíssima entre nominalistas e realistas (os empiristas e racionalistas de então), terminando com o triunfo do racionalismo metafísico da escolástica, o qual por sua vez irá confluir no racionalismo cartesiano.

Na Idade Moderna vamos encontrar o racionalismo de Descartes, Leibniz e Spinoza, frente a frente com o empirismo de Bacon, Locke, Berkeley, Hume (o cartesianismo do espírito francês e o empirismo anglo-saxónico são dois traços dominantes da cultura ocidental). Um supremo esforço de

conciliação é realizado no criticismo de Kant, ao qual porém se segue a onda avassaladora do idealismo germânico (o chamado «*racionalismo hegeliano*» é apenas um exemplo do abuso que se pode fazer de certos termos...).

Afinal, trata-se de duas tendências complementares da nossa mente, com supremacia duma ou da outra, conforme os indivíduos e conforme as circunstâncias. Do equilíbrio de ambas, da sua ação alternada e recíproca, resultará a fecundidade do pensamento. Hoje, neste mundo atormentado em que tudo parece oscilar, assistimos à erupção do intuicionismo sob as mais variadas vestes: empirismo, pragmatismo, contingentismo, evolucionismo, historicismo, esteticismo, voluntarismo, surrealismo, existencialismo, etc., etc. (porque, neste campo, os *ismos* dividem-se e subdividem-se de maneira alucinante, repelindo-se mutuamente). Até no âmbito de matemática – a cidadela da razão raciocinante – vemos introduzir-se o intuicionismo, com grande alarido, determinando a divisão entre matemáticos platônicos e matemáticos empiristas.

Mas, entretanto, por obra de matemáticos – longe do bulício do mundo, serenamente, sem altas pretensões – tem-se vindo a desenvolver uma atividade filosófica que se liga diretamente à tradição de Leibniz. Refiro-me à lógica matemática ou logística, cujos iniciadores principais foram Boole, Frege, Peano e que atinge a sua maioridade na obra monumental de Whitehead e Russell, *Principia Mathematica*. A lógica matemática é, até certo ponto, a lógica formal de Aristóteles rejuvenescida e reabilitada; mas é muito mais do que isso, porque enriquecida com alguns séculos de experiência de análise algébrica e infinitesimal, que a tornam o mais poderoso instrumento até hoje conhecido para a análise do pensamento abstrato. Quando se instituiu o simbolismo algébrico, que põe a nu toda a delicada mecânica dum certo tipo de raciocínio, surgiu a ideia de o generalizar, criando uma linguagem simbólica para o uso de toda a ciência. A ideia já se tinha de certo modo apresentado a Ramón Lull, místico catalão do século XIII, que a expôs na sua *Ars compendiosa inveniendi veritatem*; mais tarde a mesma ideia tornou-se um dos motivos prediletos das meditações de Leibniz, mas os seus resultados não foram apreciáveis: é que se estava ainda nos primórdios da álgebra. O sonho duma língua científica universal não se realizou como o concebera Leibniz –

foi mesmo reconhecido impossível: mas que imensos, insuspeitados horizontes se nos abriram com a nova lógica! A princípio, os logísticos foram alvo de críticas sarcásticas, principalmente por parte de H. Poincaré. Houve, sem dúvida, exageros e ingenuidades que justificaram a troça; mas não esqueçamos, por outro lado, que Poincaré recebeu muito a influência de seu cunhado, Emílio Boutroux, o filósofo contingentista que precedeu imediatamente Bergson na estrada do intuicionismo. Hoje a lógica simbólica ri-se do anátema lançado pelo grande matemático e pensador, que já nos *Dernières pensées* parece inclinado a abrandar a ironia. Certamente, a nova lógica tem um seu domínio limitado, e pretender sair dele será sempre pouco sensato. Mas, pelo menos no que se refere à matemática, a sua utilidade está hoje fora de dúvida: a sua intervenção em análise funcional, álgebra abstrata, etc., tornou-se fundamental. Um dos seus principais cultores, David Hilbert, foi um dos maiores matemáticos dos últimos tempos. A nova lógica oferece ao matemático uma férrea disciplina mental que o impede de cair em divagações como aquela do general atrás mencionado.

Mas nunca é demais repetir: a matemática não é tudo, está muito longe de ser tudo. O matemático deve sempre evitar o perigo da deformação profissional, que pode ser nociva para a própria atividade científica e já fazia dizer aos antigos: «*mathematicus purus, purus asinus*». Nas horas vagas, o seu espírito deve orientar-se para outros domínios: procurar na arte, na literatura, na filosofia, um equilíbrio que foi perturbado (sem cair num diletantismo dispersivo, outro perigo a evitar!). E ter presente o conselho de David Hume no seu *Ensaio sobre o Intelecto Humano*:

Sê um filósofo, mas, no meio de toda a tua filosofia, sê ainda e sempre um homem.



Comentário a ‘Filósofos e Matemáticos’ de J. Sebastião e Silva

Augusto J. Franco de Oliveira

O texto em análise foi publicado também na *Gazeta de Matemática* 46 (1950), revista onde José Sebastião e Silva (JSS) colaborou desde o início com artigos de divulgação de matemática e lógica, nomeadamente, com o famoso artigo *A lógica e o ensino médio* (n.ºs 5, 6 e 7, 1941). Neste artigo estão já presentes as suas preocupações com a lógica matemática e o seu papel nos ensinos liceal e universitário.

JSS foi bolseiro do Instituto para a Alta Cultura em Roma, de 1943 a 1946, e aí terá convivido intensamente não só com outros matemáticos mas também com lógicos e filósofos do grupo do influente Federigo Enriques (1871-1946). De este importante lógico e filósofo da ciência da primeira metade do séc. XX terá recebido o incentivo para a realização de uma tese de doutoramento em lógica matemática, que veio realmente a desenvolver até fase avançada (a tese em questão tem o título ‘Para uma teoria geral dos homomorfismos’ e foi recuperada e publicada em *Obras de JSS*, INCM 1985, 135-367). Uma parte abreviada e simplificada desta tese foi publicada com o título ‘Sugli automorfismi di un sistema matematico qualunque’, *Mem. Pont. Acad. Scientiarum* IX, 327-357 (1945).

Uma descrição mais pormenorizada das circunstâncias e do âmbito deste trabalho acompanha a tradução em inglês com o título ‘On Automorphisms of Arbitrary Mathematical Systems’, *Hist. and Phil. of Logic* 6 (1985), 91-116. Pelo seu pioneirismo e originalidade, este trabalho foi considerado pelos recensores de grande importância para a história e desenvolvimento da lógica matemática nos anos 40 e, juntamente com a tese inédita, tem sido objeto de estudos aprofundados e generalizações, nomeadamente por Newton C. A. da Costa e colaboradores. Ver Costa, N. C. A. e Rodrigues, A. A. M. ‘Definability and Invariance’, *Studia Logica* 86 (2007), 1-30.

Mas JSS terá sido aconselhado a não submeter essa tese em Portugal, por motivo de não existirem no nosso país as competências científicas necessárias e suficientes para a sua compreensão e discussão. Pelo conhecimento que tenho do estado da lógica e da academia em Portugal naquela época, creio que foi um bom conselho, que JSS acolheu. Ficou a

perder a lógica matemática, que todavia teve outros protagonistas lusos na década de 40, como António Aniceto Monteiro, Hugo Baptista Ribeiro e Edmundo Curvelo. Sob a orientação de Luigi Fantappiè, JSS dedicou-se à Análise Matemática, tornando-se 1.º assistente após a obtenção em 1948 do grau de Doutor na Faculdade de Ciências de Lisboa, com a tese *As funções analíticas e a análise funcional*. JSS nunca mais trabalhou em lógica matemática, mas esta ocupou sempre um lugar muito especial nas suas preocupações históricas, filosóficas e didáticas.

Estas longas explicações iniciais são necessárias para contextualizar e compreender um traço essencial na conceção e organização do artigo em análise, como é bem visível nos parágrafos finais do artigo. Mas comecemos pelo princípio.

O artigo versa os encontros e desencontros entre filósofos e matemáticos ao longo da história, mas os primeiros não são tratados com muita lisonja, exceto quando, por feliz coincidência, aqueles também praticam ou praticaram a arte maior da matemática, como é o caso de Descartes, Leibniz, Russell e Hilbert, e a exceção de Platão. De entre outros matemáticos modernos, cita Lebesgue, o criador da moderna teoria da integração nos primórdios do séc. XX, numa época de grande turbulência nos fundamentos e na filosofia da matemática. Lebesgue exprime, através de um episódio de uma discussão filosófica entre jovens matemáticos num café, a sua descrença nas virtualidades da discussão entre filósofos e matemáticos. Por outro lado, há os ‘maus’ exemplos, que também têm o seu lado bom, na medida em que ajudam a delimitar as bondades de uns e outros. JSS destaca, de entre eles, Hegel, o filósofo italiano Benedetto Croce, e um general que conheceu em Roma, pessoa culta que se entretinha com lucubrações matemáticas que estavam manifestamente acima das suas competências. O exemplo dado por JSS é deveras instrutivo, e vale a pena reproduzir.

Uma questão que muito preocupou lógicos e matemáticos (Poincaré e Russell são nomes a destacar nesta campanha) no princípio do séc. XX foi a dos supostos malefícios da impredicatividade nas definições matemáticas: a definição de uma entidade em termos de uma totalidade da qual ela própria faz parte. Tal impredicatividade parece violar o preceito de que na definição não deve entrar o definido. Pois o nosso general encontrava vícios destes em

todo o lado, e não se coibia de invetivar os matemáticos por isso. E dava como exemplo do vício o seguinte:

Diz-se que um número [inteiro positivo] diferente de um é primo, quando só é divisível por si mesmo e pela unidade». E diz o nosso general: «Este ‘si mesmo’ o que é senão o número primo – o definido a intervir na definição? Eis aqui um círculo vicioso!

Se o leitor achar que o general tem razão, desengane-se. O que está sendo definido não é um primo particular (se fosse, a referência a ‘si mesmo’ seria de facto circular), mas sim o conceito de número primo e é claro que este conceito não intervém no *definiens*.

Mais adiante, JSS observa a «oscilação entre os dois polos – racionalismo e intuicionismo (ou empirismo)» – o termo *intuicionismo*, infelizmente, é também utilizado em filosofia matemática com um significado totalmente diverso do utilizado por JSS (como sinónimo de *empirismo*) ou pelos intuicionistas bergsonianos. De facto, a partir da primeira década do séc. XX deu-se aquela designação à filosofia e à matemática construtivista no sentido que lhe deu L. E. J. Brouwer (1881-1966). Interpela tanto o racionalismo como o empirismo extremos e manifesta a sua concordância parcial com os intuicionistas: «Não se mecaniza a vida, não se logifica o pensamento, não se automatiza o espírito livre e criador». JSS aproxima-se aqui da chamada versão fraca na mui recente filosofia da inteligência artificial. No seu artigo, JSS dá vários exemplos das polémicas entre os diferentes *ismos*, desde a era helénica ao presente, encaradas como variantes daquela perene oscilação. De um lado, genericamente falando, estão Heraclito e os sofistas, os realistas medievais, os racionalistas cartesianos, leibnizianos e espinozianos. Do outro lado estarão os pitagóricos e os eleatas, Demócrito, Platão, e os empiristas Bacon, Locke, Berkeley e Hume. Kant tenta estabelecer a conciliação, mas esbarra no idealismo germânico, abusivamente apelidado de ‘racionalismo hegeliano’. Nesta disputa até os matemáticos – os guardiões da ‘cidadela da razão raciocinante’ – se dividem, entre platónicos e empiristas, divisão esta que terá sido provocada pela introdução do intuicionismo (será que aqui JSS se refere aos intuicionistas/construtivistas brouwerianos?).

Mas eis que um novo instrumento de análise do raciocínio entra em cena, ligado diretamente à atividade filosófica de Leibniz: a lógica matemática ou logística, desenvolvida por matemáticos como Boole, Frege, Peano, Russell e Whitehead (nos *Principia Mathematica*). A sua utilidade nos diferentes domínios matemáticos está fora de dúvida, e alguns trabalhos de JSS são disso prova eloquente (ver nota 2). Mas o seu âmbito vai mais longe, ao dotar o matemático de «*uma férrea disciplina mental*» e, assim, impedi-lo de «*cair em divagações como aquela do general*» e (presume-se) outras tais que dividem e confundem os espíritos, matemáticos e não só.

Cotovia, 2011-10-05.



Matemáticos e Filósofos

VIEIRA DE ALMEIDA

(Professor da Faculdade de Letras de Lisboa)

[1950, *Ciência, Revista dos estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, vol. 2, ano 3, n.º 5, 2-5]

Este comentário, sugerido pelo artigo *Filósofos e Matemáticos*, CIÊNCIA (ano III, n.º 3) exprime o interesse pelo tema e significa a minha maior consideração pelo autor, Prof. Doutor J. Sebastião e Silva.

O que verdadeiramente avulta na história do pensamento não parece que seja divórcio e incompreensão mútua de matemáticos e filósofos, cortada episodicamente por exceções como Descartes e Leibniz – (esse pouco!) – até porque se o muro de separação fosse real e intransponível, ou apenas ocasionalmente e muito raro transponível, só haveria uma consequência, certa no primeiro caso, muito provável no segundo: o dever de renunciar à filosofia. O absurdo da tese mostra a insubsistência da hipótese. A consequência opõe-se ainda à ideia de Leibniz (a da interpenetração) tão perentória na forma e de tão sólido apoio na evolução do saber, que deve exigir-se ou refutação completa para poder desprezá-la, ou aceitação, pelo menos metódica, para poder desenvolvê-la.

Contemos no ativo não só Platão mas Sócrates (basta lembrar o *Teeteto* e o *Ménon*); conte-se toda a escola pitagórica mesmo nas aberrações ulteriores, nem por isso menos demonstrativas e documentadoras; – contem-se grandes nomes do século XVII e do século XIX; e se já Galileu protestava contra os detratores ignaros da geometria, lembremo-nos de que ele, e não eles, representava a orientação filosófica verdadeira, entre outras razões pela conceção genial e fecundíssima de substituir a causalidade qualitativa pela determinação funcional. E em casos destes não é a multidão, são as *exceções* que representam verdadeiramente a relação, ainda quando pretendam evitá-lo, com maior ou menor sinceridade, como o físico Ernst Mach, defendendo-se como de uma acusação – de ter nome de filósofo, isto em um livro de título e conteúdo indiscutivelmente epistemológicos.

E, se não me engano, os próprios exemplos citados - não direi confirmam, porque não é preciso – ilustram o que digo.

Faça-se uma pequena enumeração:

a) Naquele passo em que Lebesgue se refere a uma como tentativa fraterna, espécie de *osculum pacis* entre matemáticos e filósofos e em que no encontro surge como espantinho Zenão de Eleia, assim como a lembrança de discussões travadas no seu tempo de estudante, é claríssimo tratar-se de crianças, talvez pedantes, e não parece justo colocar tais comparsas no plano e papel de filósofos, para contrapor aos Descartes ou aos Pascal. Certamente se a algumas pessoas de espírito acanhado, embora possuidor de relativa técnica, alguém chamasse matemáticos, o nome pareceria – e com toda a razão – simples alcunha de sabor cómico. E quanto ao Eleata, como se sabe, não há versão autêntica do modo como ele formulou os chamados paradoxos; mas tudo leva a supor neles uma tentativa de refutação da teoria pitagórica do espaço e do tempo. Constituem uma das muitas aflorações históricas do problema do contínuo e do descontínuo. Simplesmente, na forma tradicional da exposição, a tese geral não surge explícita e os argumentos tomam o ar de exemplos paradoxais, pelo choque com a realidade empírica. E como aparência e realidade empírica eram o mesmo para um eleata (e não só para esses) Zenão, que do sensível sabia o mesmo que outro qualquer, mostrava a incompatibilidade da concepção pitagórica com a aparência que ela pretendia interpretar.

E o interesse despertado pelos argumentos de Zenão ainda em 1946 era recordado na MIND, em artigo de Andrew Ushenko, que se refere ao «*perennial interest in Zeno's paradoxes*», demonstrado por três artigos publicados na mesma revista, desde 1941 a 1946; e coordena a refutação em cinco modalidades: lógica, matemática, físico-matemática (a de Russell), física, e filosófica. Compreende-se bem que a ridicularia metafísica dos interlocutores de Lebesgue despertasse fastio e tédio; mas não – como se vê – os *paradoxos* de Zenão, discutidos pelos maiores. Ocorre-me também um episódio próximo de nós no tempo e no espaço: em Lisboa (1944), um conferencista estrangeiro, muito reclamado em jornais, citando, entre outros, Brouwer, concluía superiormente que a lógica antiga fora destruída, logo não havia lógica e era preciso fazer outra! Esta afirmação curiosa está para as discussões notáveis sobre os princípios lógicos, em especial o da

exclusão de terceiro, como as insignificâncias anedóticas dos interlocutores de Lebesgue para os problemas sérios em que assentam, deturpando-os.

b) O exemplo de Benedetto Croce sofre da mesma fraqueza. O Prof. Doutor Sebastião e Silva tem razão contra a *Lógica* de Croce, desenvolvida *ignoratio elenchi* e pouco mais, e ainda maior razão, talvez, quando fixa em Hegel o agravamento do – a que eu chamaria antes *pseudodissídio* –. Croce é admirador de Hegel e escreveu até um livro sobre *O que é vivo e o que está morto na filosofia de Hegel*, onde considera vivas coisas já então moribundas... pelo menos. E a *Lógica* de Hegel, mais espalhafatosa, não é menos falha que a de Croce, homem de formação principalmente literária, confiado na sua argúcia para deslindar questões que ultrapassavam o seu domínio.

c) O exemplo do general é ainda mais elucidativo. Esse general era simplesmente tolo; e se dos fracos não reza a história, dos tolos não sai argumento que preste; e com perdão do autor do artigo, é indispensável dizer que ele não caiu no – poço – da filosofia, mas na suja lama da estupidez. A pretensa discussão da definição de número primo, que a seu ver conteria petição de princípio, é um desqualificante dislate. – Diz-se que um número diferente de -um é primo quando só divisível por si mesmo e pela unidade» , O general notava: «*este si mesmo é o número primo, o definido a intervir na definição*». Ora este general com mentalidade de cabo de esquadra não via:

- 1) que a definição é puramente nominal;
- 2) que a divisão por si mesmo e pela unidade é consequência genérica da definição de divisão e portanto o si mesmo é indeterminado e para qualquer número; e ‘número primo’, só aquele para o qual se fez a verificação;
- 3) que seria fácil por isso dar outras expressões mais complexas à definição (que nada ganharia senão em prolixidade, porque ela é verdadeiramente impecável), desdobrando-a, como fez Poincaré para a de ‘reta’ (embora sem êxito completo). Por exemplo: «*todo número é divisível por si mesmo e pela unidade. Quando só tiver esses divisores, chamar-se-á número primo*».

Não vale nomear filósofos os gerais... que caem nos poços; seria fácil citar exemplos ainda mais curiosos. Ainda não há muito tempo eu li um como louvor

oficial a certo... filósofo à maneira do general, onde se dizia, citando-o, que ele aborrecia as ciências e em especial a matemática «*pela sua quantificação exclusiva (!) e pelo seu impertinente dogmatismo!*».

Não é verdade que mesmo muitas grosas destes... filósofos, gerais ou paisanos, não podem opor-se a um só dos exemplos dos que foram verdadeiramente filósofos?

Houve, é certo (e neste caso da parte de homens de ciência autênticos), ilusão sobre as possibilidades do conhecimento e seu rigor; mas deve perdoar-se-lhes o entusiasmo, porque ao contrário do que geralmente se diz, a ciência deu boa parte do que os homens de ciência conceberam; e a metafísica até hoje não lhes deu senão a filúcia dos seus representantes. Mais: quando os maiores, como Descartes e Leibniz, foram metafísicos, tiveram nesse campo a parte débil da sua obra, tão débil, que já na nossa época foi possível a Husserl em conferências a que deu nome *Meditações Cartesianas* alterar completamente, a pretexto de continuá-lo e interpretá-lo, o pensamento cartesiano. E isto da parte de um homem que pretendia encarar a filosofia, e instituí-la, como ciência exata(!).

Nunca é demais lembrar o pensamento de Brunschvicg: «*a oposição entre intuição e inteligência é um dos acidentes infelizes da história*». O pretenso conflito e conseqüente substantivação destes dois aspetos do conhecer deu, como de costume, o sistema. Intuicionismo, racionalismo, materialismo, espiritualismo são hoje ou designações históricas, ainda assim carecidas de adjetivação para distingui-las nas várias fases, ou palavras de conteúdo vago para designar sistemas de valetudinária insuficiência.

Certo que algumas vezes homens de ciência de alto nível, entusiasmados legitimamente por grandes resultados adquiridos, se deixaram illogicamente arrastar a uma ou outra extrapolação audaciosa, contra o método e o rigor a que se tinham e nos tinham habituado. Mas não será desculpa suficiente o que nos deram? A conceção do espaço em Newton, tornada quase mística em Clarke, prejudicou porventura a genialidade da obra newtoniana? Quando um Descartes ou um Leibniz fazem metafísica, não como projeção inevitável do conhecimento e da curiosidade humana, mas até da pior, da ontologia sistemática, o ouro de que são donos e depositários leva-nos a aceitar aquela circulação forçada, embora não lhe reconhecendo grande valor; mas os outros apenas são donos do papel

fiduciário; e como a ciência lhes não deu a felicidade humana, a vida moral, o paraíso, em suma, acusam antropomorficamente a ciência de não ter dado senão em parte... aquilo que eles prometem desde sempre e de que nunca deram razão alguma. Como nada fizeram julgam réu quem não tenha feito tudo.

De modo nenhum deve julgar-se que a pseudoposição indicada deva resolver-se à maneira hegeliana *superando* a contrariedade. *Superar* é hoje termo de calão intelectual de que se servem os sectários de partido no domínio da inteligência, quando não sabem que dizer. Se alguém quisesse *superar* a oposição de ‘frio’ e ‘quente’ e supusesse que ‘tépido’ resolvia a dificuldade, todos ririam do anedótico raciocínio, e no entanto a *superação* a sério é muitas vezes tão ridícula como esta, porque aceita a oposição real como a de frio e quente ou de leve e pesado e procura superá-la em vez de rejeitá-la como oposição. É que o absurdo (categoria racional) não é convertível simplesmente no impossível (categoria do real). Não se passa direta e imediatamente do primeiro ao segundo ou vice-versa. Para o primeiro ser aplicável é preciso ter-se feito rigorosa delimitação do domínio, o que permite demonstrá-lo; o segundo depende de verificação de meios e só no caso da convergência limitada da conceção e da verificação é simultaneamente absurdo e impossível. Assim como na igualdade ou implicação de dois termos lógicos de classe é sempre possível multiplicar ambos os membros por um terceiro, mas, se o ponto de partida é a igualdade desses produtos não pode concluir-se a igualdade dos dois fatores não comuns, assim neste caso o sentido da marcha não é reversível. Ora ao passo que as ciências, em especial a matemática, a mais típica e elucidativa no conhecimento humano, nas mais elevadas abstrações se projeta na realidade, com êxito crescente, há espíritos muito... especulativos que pretendem *criar* a realidade com os seus devaneios, só por serem sistemáticos. Com estes, não com outros, se estabelece o conflito.

A ironia de Poincaré contra a lógica simbólica, hoje desenvolvida a ponto de ser estultícia ignorá-la e ultragrotesco desdenhar dela – à maneira dos adversários da geometria, do tempo de Galileu – prova que até os maiores podem cair em proferir um veto, breve esquecido e desmentido; mas há um abismo entre essa ironia de um homem superior, a quem certas insuficiências da teoria tornavam cético (a notação de Hilbert, por exemplo, é atacada violentamente por Burali-Forti) e o desdém dos que, incapazes de ver e compreender qualquer

hesitação nesse campo, falam altaneiramente e também formulam o seu *nec ultra*, «retirando-se para trincheiras de antemão preparadas» como se diz, nem sempre com verdade, em comunicados de guerra. O mesmo ilustre anónimo do ódio à matemática, acima referido, dizia também que a lógica moderna é uma técnica sem importância de maior» !!! Este é dos intuitivos: é daqueles que, por se servirem de palavras, instrumento muito mais grosseiro e vago quando se trata do raciocínio, repudiam um sistema de sinais, que é linguagem também, mas muito mais capaz de peneiração e desenvolvimento analítico em domínio onde possa usar-se.

Não há conflito entre matemáticos e filósofos, a não ser que os primeiros sejam apenas técnicos de mentalidade estreita ou os segundos metafísicos de terceira ou quarta ordem, autocrismados de procuradores bastantes da realidade. No pensamento puro, a realidade funciona como constante arbitrária e a ciência como variável independente, para o valor da qual a função é definida. A filosofia, onde todos os aspetos podem considerar-se, embora não semelhantemente, introduz na função alguma ou algumas novas variáveis, que a tornam menos determinada; é o que sucede por exemplo no próprio domínio matemático quando se estabelecem e discutem concepções incompatíveis, sem que por isso o mundo adquirido pela ciência perca o seu valor de conhecimento, que é também o seu valor instrumental. Os procuradores da realidade substituem a constante arbitrária por um valor determinado e querem depois que lhes aceitemos o cálculo. Mas por haver quem erre as contas não há que lançar ironias à aritmética. Todos os Hegel e todos os Croce do mundo serão impotentes para impedir que para a filosofia, no sentido amplo, a ciência, criação do homem, e seja qual for a sua origem (o que é problema filosófico também) deva constituir uma variável que nunca poderá pôr-se de parte, e muito menos para substituí-la por logomaquias de pura imaginação.



Comentário a ‘Matemáticos e Filósofos’ de Vieira de Almeida

Olga Pombo

Do primeiro texto deste triálogo já se ocupou – e muito bem – o Prof. Franco de Oliveira. Cabe-me agora tecer algumas considerações sobre o segundo texto. No entanto, parece-me inevitável começar por assinalar algumas proximidades e diferenças entre ambos. Até porque o segundo é um comentário do primeiro. E, como tal, o entendimento do segundo só pode dar-se no confronto com o primeiro que nele é comentado.

Assim, gostaria de assinalar os seguintes pontos. Tanto o primeiro texto, da autoria de J. Sebastião e Silva, como o segundo, assinado por Vieira de Almeida, se referem às relações entre a ciência e a filosofia. Se o primeiro texto é escrito por um homem de ciência – Sebastião e Silva era, à época, assistente do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências de Lisboa – o segundo é da autoria de um Professor de Filosofia da Faculdade de Letras de Lisboa. Para além desta diferença relativa à formação base dos seus autores e cujos efeitos teóricos tentaremos em seguida descortinar, os dois textos têm à partida uma outra diferença porventura também significativa. Refiro-me à curiosa inversão dos títulos. Se o texto de Sebastião e Silva tem por título ‘Filósofos e Matemáticos’, o segundo, de Vieira de Almeida, opera uma inversão significativa: ‘Matemáticos e Filósofos’. O matemático dá a prioridade aos filósofos e o filósofo ao matemáticos.

Averiguemos agora se as diferenças apontadas, relativas à formação de cada um dos autores e aos títulos por si escolhidos, são meramente acidentais ou, pelo contrário, têm consequências importantes no tratamento do tema que ocupa os dois autores.

Vieira de Almeida começa por declinar o seu respeito pelo autor do texto que se propõe comentar. Mas, logo de seguida, assinala a sua oposição frontal à tese que Sebastião e Silva parece defender. Como escreve:

O que verdadeiramente avulta na história do pensamento não parece que seja divórcio e incompreensão mútua de matemáticos e filósofos, cortada episodicamente por exceções como Descartes e Leibniz.

Contra a tese, aparentemente defendida por Sebastião e Silva, de que há um fundamental «*desentendimento entre matemáticos e filósofos*», que só episodicamente «*a matemática e a filosofia se têm dado as mãos amigavelmente*» e que, as mais das vezes, não assistimos senão a *dissídios e divérbios* mais ou menos graves, de que o autor se não cansa de dar exemplos, Vieira de Almeida não hesita em desferir, em seta acutilante, a sua total oposição. Como escreve: «*O absurdo da tese mostra a insubsistência da hipótese*».

A estratégia argumentativa que vai defender é curiosa. Vieira de Almeida vai pegar nos próprios exemplos escolhidos por Sebastião e Silva para mostrar que eles dizem o contrário do que o matemático neles via. No exemplo de Lebesgue, Vieira de Almeida mostra de que modo quem se salva é a figura portentosa de Zenão e não os pretendentes a cientistas que Lebesgue procurava valorizar mas que, como Vieira de Almeida mostra com fina ironia, não passavam de «*crianças, talvez pedantes*» incapazes de compreender sequer o sentido das palavras do velho filósofo de Eleia. Relativamente ao exemplo de Benedetto Croce, Vieira de Almeida reconhece as razões de Sebastião e Silva mas chama a atenção para um elemento decisivo e que destrói o argumento à partida: é que Croce não é um filósofo mas «*homem de formação principalmente literária*» que se atreveu a meter-se a «*deslindar questões que ultrapassavam o seu domínio*». Quanto ao argumento do general armado a filósofo, o caso é ainda mais fácil de desmontar. É que, como escreve, «*esse general era simplesmente tolo; e se dos fracos não reza a história, dos tolos não sai argumento que preste*». Vieira de Almeida não resiste a divertir-se com o caso mostrando como esse «*general com mentalidade de cabo de esquadra*» não era capaz de ver que o erro de que acusava os matemáticos não era senão resultante da sua própria cegueira e ignorância. Nada disso tem a ver com a filosofia. O desiludido general, às voltas com o que pensava ser uma

inconsistência da matemática que só a sua filosofia caseira poderia salvar, «*não caiu no – poço – da filosofia, mas na suja lama da estupidez*».

O furor contra-argumentativo de Vieira de Almeida só se esbate no caso, duro de roer, de Hegel, filósofo que Sebastião e Silva classificava no seu texto como «*metafísico nebuloso*», exemplo claríssimo de um filósofo com «*pouca simpatia pela matemática*».

Claro está que as coisas não são assim tão fáceis. A posição de Hegel tem que ser entendida no quadro da sua complexa teoria do signo. Para um estudo sobre a oposição que o sistema de Hegel coloca ao projeto leibniziano de construção de uma linguagem filosófica e, em geral, às características próprias da linguagem matemática, tanto pela sua abstração, como pelo seu caráter formal, como pela sua univocidade, veja-se o nosso estudo [POMBO 2010].

Ora, aqui, Vieira de Almeida não pode senão concordar.

No fundo, tanto Sebastião e Silva como Vieira de Almeida pertencem à mesma linhagem filosófica, aquela que, na esteira de Descartes e Leibniz, toma a matemática como exemplo por excelência do conhecimento. Ambos são cultores da lógica moderna de Boole, Frege, Peano, Russell e Whitehead, lógica que, cada um à sua maneira, contribuiu para introduzir na universidade portuguesa.

Vieira de Almeida vai até mais longe desferindo um ataque cerrado contra a «*pseudoposição*» hegeliana segundo a qual se pode «*superar a contrariedade*». A seu ver, a dialética é um ‘truque’ que a lógica facilmente é capaz de deslindar e denunciar. No entanto, em vez de claudicar face ao irrefutável exemplo de Hegel, em vez de ajoelhar face ao exemplo certo e terrível que Sebastião e Silva havia sabido aduzir de um grande nome da filosofia, como é Hegel, capaz de um «*ódio irracional à matemática*» Vieira de Almeida argumenta *ab contrario*, recorrendo ao exemplo inverso – também chamado à colação por Sebastião e Silva – de Poincaré, um grande, um incontestado e incontestável grande homem de ciência que teria tido a veleidade de se manifestar abertamente contra a lógica simbólica.

Em boa verdade, não há, em Poincaré, qualquer crítica à Lógica clássica ou moderna. O que há é uma crítica ao formalismo de Hilbert enquanto linguagem que prescinde da abertura semântica ao mundo. Sobre este tema

em Poincaré, vejam-se os seus textos intitulados ‘Les Mathématiques et la Logique’, agora traduzidos em português por Augusto J. Franco de Oliveira no volume antológico por si editado [OLIVEIRA 2010].

Deste ‘deslize’ de Poincaré, deslize que Sebastião e Silva assinala mas que atribui, não a uma fragilidade do matemático Poincaré, mas à nefasta influência do filósofo Boutroux – o formalista estrito que é Sebastião e Silva não perde a oportunidade de assinalar que o pecado supremo do kantiano Boutroux consistiu, como diz, em preceder Bergson na estrada do intuicionismo – retira Vieira de Almeida a lição que lhe interessa para combater o argumento de Sebastião e Silva, entrincheirado atrás do prestígio filosófico de Hegel. É que, também do lado dos cientistas, mesmo dos maiores, como é o caso de Poincaré, o mesmo pode acontecer. Como escreve: «*até os maiores podem cair em proferir um veto, breve esquecido e desmentido*».

Desmontados os argumentos de Sebastião e Silva, demolidos os exemplos que o matemático chamou em seu favor, Vieira de Almeida termina o seu texto com a reafirmação da tese por si logo de início apresentada:

não há conflito entre matemáticos e filósofos, a não ser que os primeiros sejam apenas técnicos de mentalidade estreita ou os segundos metafísicos de terceira ou quarta ordem, autocrismados de procuradores bastantes da realidade.

Gostaria, a terminar este meu arrazoado, de chamar a atenção para um aspeto que reputo muito importante. Como muito bem vê Vieira de Almeida, o que está em causa não é o que dizem ou fazem os cientistas e os filósofos em nome da ciência e da filosofia. Menos ainda, por maioria de razão, se se trata de maus filósofos e de maus cientistas: «*por haver quem erre as contas não há que lançar ironias à aritmética*» e, correlativamente,

todos os Hegel e todos os Croce do mundo serão impotentes para impedir que para a filosofia, no sentido amplo, a ciência, criação do homem, e seja qual for a sua origem (o que é problema filosófico também) deva constituir uma variável que nunca poderá pôr-se de parte.

O que está em causa, não é o que nós, individualmente, cada um com as suas pequenas fraquezas, absurdas vaidades, ingénuas certezas, podemos dizer de mais ou menos certo ou errado, de mais ou menos sábio ou insensato, de mais ou menos douto ou imponderado. O que está em causa não são os matemáticos e os filósofos, mas A Matemática e A Filosofia. Quer dizer – e nisso se enganam ambos os títulos dos textos dos nossos autores – não o que podem pensar ou dizer os «*matemáticos e filósofos*» ou os «*filósofos e matemáticos*». O que está em causa é a Matemática e a Filosofia enquanto criações sublimes daquilo que há de melhor em todos nós. Essas são atividades maiores, coletivas, comuns, universais. Lugares onde os indivíduos e as suas particularidades – como diria Hegel – não são senão epifenómenos de uma *ratio* profunda, pujante e poderosa.

Lisboa, 14 de abril de 2012.

Referências

OLIVEIRA, Franco de (2010) Henri Poincaré, *Filosofia da Matemática, Breve Antologia de Filosofia da Matemática de Henri Poincaré*, Lisboa: CFCUL, col. Cadernos de Filosofia das Ciências 10, 73-162.

POMBO, Olga (2010) Hegel e a Linguagem. Estudo em forma de Prefácio e Introdução, *Palavra e Esplendor do Mundo*, Lisboa: Fim de Século, 2010, 219-254.



Filosofia e Ciência

DELFIN SANTOS

(Professor da Faculdade de Letras de Lisboa)

[1952, *Ciência, Revista dos estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, vol. 2, ano 3, nº 6, 22-25]

O saber não tem finalidade em si próprio, é sempre saber acerca de algo que lhe é estranho. A ciência é permanente esforço metodicamente organizado para diminuir a estranheza do estranho e reduzir a não-coincidência ao mínimo possível. Esta redução tem graus de possibilidade condicionados pela estrutura do que se pretende conhecer. E a coincidência só é possível quando se trata de algo criado pelo próprio espírito, ou [que] nele apenas se revela, como é o caso da matemática. Em qualquer outro saber, há sempre maior ou menor distância, isto é, não plena coincidência. Referimo-nos intencionalmente a «*algo*», e não a «*objeto*». «*Algo*» não está ainda categorialmente determinado; «*objeto*» é resultante da determinação categorial e predicativa que o pensamento exerce por opção de este ou aquele aspeto. O objeto é obra do pensamento a partir do algo, torna-se facto, enquanto o algo é aquilo de que o facto é feito. O facto não é, pois, a primeira instância sobre que o pensamento se exerce. O facto, como objeto, é criação do pensamento.

A atividade científica estrutura-se diferentemente a partir do domínio do algo que prefere como seu campo de objetivação possível. A tendência renovada de redução das ciências à unidade considera apenas um tipo de saber lógica e epistemologicamente válido e os outros só toleráveis, enquanto se não consegue a almejada redução. Mas a própria atividade científica invalida tal pressuposição, como igualmente invalida a maior ou menor dignidade e importância atribuída às ciências relativamente a qualquer classificação. Nenhuma ciência é mais ou menos ciência do que qualquer outra. As considerações neste caso acerca do mais e do menos são relativas a critérios ilegítimos e extracientíficos. Não há distinção teoricamente justificável entre ciências fundamentais e ciências auxiliares, porque todas as ciências são

fundamentais relativamente ao núcleo de saber que pretendem estruturar, e todas são auxiliares do homem na compreensão do que ele pretende saber.

E o que ele pretende saber é, em última instância, quem é e o que pode [ele] ser, quais as suas virtualidades existenciais de correlação entre vocação e destino. A ciência é um saber medial ao serviço do homem; por sua vez, o homem situa-se medialmente entre o universo e a significação que lhe empresta e a si próprio dá. A ciência é uma *propaidêutica* entre várias outras, cujo sentido e finalidade é a *paidêutica*, isto é, a formação do homem. A cosmologia serve a antropologia. O homem é o fim para que todo o saber tende, mesmo aquele cujo objeto parece ser-lhe estranho. O saber como fim último do homem corresponde a uma inversão perigosa. O fim último do homem é o próprio homem, sejam quais forem as vias do saber que o homem trilhe. Não é, portanto, o saber que dignifica o homem, mas o homem que dignifica o saber emprestando-lhe significação na descoberta de si próprio. É este um aspeto do valor humanista da ciência, tantas vezes obliterado ou diminuído na sua importância, e precisamente quando se lhe atribui finalidade que não lhe pertence propriamente.

Não se pretende negar valor à ciência, mas impedir a sua deturpação valorativa em detrimento do homem. O sentido medial da ciência, e em especial da matemática, está bem expresso em Platão: a matemática era estudo propaidêutico indispensável ao estudo da dialética. É isto que pretende exprimir a inscrição na entrada da Academia e não, como algumas vezes se sugere, que o saber, para valer como ciência, deve tomar a forma dianóica da matemática. O predomínio da matemática como ciência modelo, que os tempos modernos afirmaram, não pode apoiar-se em Platão, e muito menos na frase citada, pois ela apenas enuncia que o saber é condição e não finalidade paidêutica ou formativa. Neste aspeto, e como mais tarde é proposto por Aristóteles, em interpretação funda do pensamento do Mestre, a física, a biologia e a psicologia podem estruturar-se autonomamente como ciências quando estabelecem íntima relação de adequação com os estratos da realidade que pretendem conhecer – e que só conhecem quando aplicam princípios de pesquisa plenamente adequados à sua própria fenomenologia.

Estes princípios condicionam os métodos próprios, artificialmente próprios, ou indicativos do caminho a seguir para o conhecimento do diferente que cada uma das regiões da realidade revela ou pode revelar, pois a natureza, segundo Heraclito, gosta de se esconder.² Parece contraditório com a atividade científica a pretensão de tratar essas diferentes regiões da realidade com métodos que não surgiram da experiência, ou da tentativa de descobrimento – e são impostos previamente em função do êxito em outro tipo de fenomenologia. É certo que, ante a fecundidade de certos métodos aplicados a determinados setores da experiência e a admissão da identidade latente da sua estrutura, julga-se justificada a transposição e a extrapolação como método de conquista ou de conhecimento. Mas a própria experiência é modal, isto é, exige formas típicas de adaptação ao setor que investiga. É possível que o êxito justifique em parte a validade da transposição, mas também, como a história da ciência o mostra, com a transposição vem a verificar-se que o essencial foi desfigurado.

Reduzir as ciências a uma ciência tipo, como nos surge com o matematicismo, o fisicalismo, o biologismo e o psicologismo, ou aplicar os métodos de uma à fenomenologia de todas as outras, é tentação que sempre seduz as ciências de formação mais recente ante outras tradicionalmente dignificadas. Mas só há ciência quando há autonomia, isto é, plena adequação entre as categorias de conhecimento e a estrutura da fenomenologia que se pretende cientificamente elaborar. E, desta forma, a ciência como resultante do esforço de conhecimento metodicamente seguido pelo investigador pressupõe sempre algo a que esse conhecimento se refere. Isto quer dizer que toda a ciência pressupõe uma ontologia e uma determinada região a que especialmente se aplica. As noções inteligíveis e abstratas, que se supõe constituírem a ciência, pressupõem o real, de que não são cópia mas agentes de penetração elucidativa da sua constituição. Abstrair significa extrair e o perigo consiste na substantivação do abstrato, que por vezes obscurece e complica a compreensão teórica da atividade científica.

² - *Φύσις κρύπτεσθαι φιλεῖ*, fragmentum B 123, DIELS 1903 [Nota do editor].

A elaboração concetual, necessariamente abstrata e preparadora de instrumentos úteis para a compreensão, faz perder a imediata relação com o setor do real que se pretende conhecer. Este insuperável e radical dualismo da atividade científica é condição do seu progresso quando o homem de ciência não empresta realidade aos instrumentos concetuais criados, isto é, quando não identifica a realidade com o sistema de conceitos de que se serve para a interpretar. Do mesmo modo que os conceitos do senso comum não são a ciência, os conceitos cientificamente elaborados não são a realidade. A ciência atual, especialmente a física, vive período intenso de atividade criadora de novos conceitos, ou instrumentos de trabalho interpretativo e prefere o conceito de forma ao conceito de substância, como recentemente o afirmou Schrödinger em *Science and Humanism*. O conceito de substância é contraditório enquanto instrumento de trabalho porque se integra no que se pretende conhecer como seu constituinte e perde a utilidade como ferramenta.

Todo o esforço de subtil e imaginífico artifício, a partir de Bohr, Schrödinger e Heisenberg, tende a melhor e mais cuidadosamente descobrir o oculto que muitas vezes nos surge sem adequada possibilidade de expressão na lógica tradicional. E foi esta situação, aliás plenamente admissível, que levou recentemente um pensador peninsular muito conhecido a dizer, nos *Rencontres Internationales de Genève*, que a lógica não existe [ORTEGA Y GASSET 1951, 145]. Esta apressada e ousada dedução lógica apenas se pode interpretar da maneira seguinte: que cada setor da realidade exige uma lógica que lhe seja plenamente adequada, que no processo de invenção não há uma lógica mas tantas quantas a diferenciação do real exige. Não se trata de impossibilidade da lógica, como em tom agressivo foi proclamado, mas da pluralidade possível de lógicas de que a chamada lógica clássica é um exemplo. E o mesmo problema já surgiu para a geometria e para a física e não constitui novidade para ninguém.

A identidade entre realidade e pensamento, tantas vezes afirmada, tem apenas o valor de um sistema estático de equilíbrio para determinado momento da evolução da ciência e da filosofia, equilíbrio sempre precário e apenas com sentido pedagógico de revisão para novos surtos sempre fecundados, aliás, pelo desequilíbrio. Não há correlação delimitante entre

pensamento e realidade. Aquele é mais vasto do que esta; e esta mais vasta do que aquele e só esta sucessiva e ambígua situação pode tornar fecundas as relações entre a filosofia e a ciência. E parece-nos óbvio que se trata de um equívoco quando se afirma que a filosofia se deve tornar ciência e ainda que a filosofia é um resíduo não científico, como se admite a partir de uma errônea concepção pseudo-histórica segundo a qual a filosofia foi dando origem a saberes especializados, constituídos posteriormente como ciências. Saberes que têm reduzido o âmbito primitivo da filosofia e que tendem a aniquilá-la. Tudo isso é mitologia fabulosa e sem valor explicativo. A filosofia não pode reduzir-se à ciência nem a ciência à filosofia e se isto alguma vez se realizasse decerto que seria o fim da ciência e da filosofia.

A ciência não é saber estático e definitivo, nem sequer seguro e perene. Todo o valor e grandeza da atividade científica consiste no dinamismo incessante da busca, na insatisfação dos resultados e na ansiosa procura de fundamentos mais capazes de suportar as novas descobertas e permitirem outras cujo alcance é sempre problemático no seu futuro. A ciência vive pelo alento da investigação dos seus próprios fundamentos, pela sua filosofia implícita. Em certos momentos do processo parece dispensável recorrer à comprovação das suas bases filosóficas para empregar os termos de um físico inglês. Então julga-se que a filosofia se tornou inútil e dada a aparência de definitivo da ciência constituída – sobretudo nos momentos de repouso da sua evolução –, afirma-se que a filosofia deve imitar a ciência. Mas o definitivo da ciência é apenas aparente e de novo surge a necessidade de comprovação dos fundamentos e a inevitável investigação filosófica.

O ritmo de evolução da ciência tem dois momentos principais: trabalho de consolidação de resultados; e trabalho de averiguação dos suportes teóricos em que os resultados assentam. O mesmo se pode dizer da filosofia. Este ritmo ambivalente da atividade científica e filosófica condiciona dois tipos de trabalho e dois tipos de personalidade de investigador que coexistem em qualquer época. O desentendimento possível entre os cultores da ciência e da filosofia não manifesta oposição real entre ciência e filosofia, mas desacordo humano relativamente à compreensão de uma e de outra, a partir dos dois tipos de comportamento a que aludimos. Aliás, esse desacordo verifica-se

dentro da própria ciência e da própria filosofia; não é; pois, de estranhar que, transcendendo os horizontes próprios de cada uma, se manifeste como aparente desacordo entre uma e outra. No entanto não é bem disso que se trata, porque a coincidência no acordo pode verificar-se no mesmo homem relativamente à ciência e à filosofia, como a história no-lo mostra.

Já dissemos que com a filosofia o mesmo acontece. No seu cultivo aparecem-nos os dois tipos de homem. Entendendo, porém, filosofia não como sistema *apriori*, mas como atividade de fundamentação, de regresso, de melhor adequação às conquistas do saber, o desacordo esvai-se porque também é isso que pretende aquele homem de ciência que não se prende aos resultados, considerando definitivo o que é efêmero. E é claro que então as relações entre filosofia e ciência se tornam fecundas e as fronteiras delimitantes desaparecem e não é a filosofia que se torna ciência mas a ciência que se torna filosofia no seu mais fundo significado. Para os representantes do tipo de fixadores de resultados, quer na ciência quer na filosofia, continuará a manter-se o desacordo, a incompreensão e a delimitação absurda de dois domínios, que nem sequer pedagogicamente é conveniente separar de forma tão radical. Mas não é a esses que a filosofia, ou a ciência, ficará devendo alguma coisa que preste.

Está feito o processo do especialismo estreito e sabemos qual o tipo de homem que tende a produzir. O Prof. Sebastião e Silva, no artigo 'Filósofos e Matemáticos' publicado no n.º 3 de *Ciência*, afirma que o homem, ao estudar o mundo circundante em parte redutível à matemática, se esqueceu do que é irredutível a fórmulas matemáticas: o próprio homem. Estamos de acordo. A atividade científica é sempre propedêutica ao serviço da intenção paidêutica ou formativa do homem. O grave consiste na inversão da finalidade, isto é, na suposição de que o homem existe para a ciência e não a ciência para o homem. E outro perigo acompanha este: a tentativa de reduzir toda a atividade científica a determinado tipo de relações quantitativas. Esta intenção totalitária, quer seja radicada em núcleos de saber de tipo matemático, físico, lógico ou psicológico, é um dos aspetos comprometedores da cultura atual pela implícita transposição de métodos que favorece.

Importa notar que a evolução do pensamento ocidental mostra interesse quase exclusivo pela natureza e, como não podia deixar de ser, o seu valor e possibilidade são garantidos por patente ou latente axiomática. Mas é relativamente às possibilidades humanas de axiomatização que a questão toma sentido radical. O fundamento axiomático é sempre arbitrariamente despreendido da experiência total do homem e toma o aspeto de abstrato *princípial* e absoluto. Ao fundamento abstrato e axiomáticamente absolutizado não é possível suspender o real, o concreto, o humano. Tornou-se inevitável a revisão do conceito de ciência a partir da situação existencial do homem. A distinção entre ciências da natureza e ciências do espírito surgiu como urgente interesse de complementaridade, mas o seu valor aleatório e provisório é evidente. Não há distinção rigorosa entre os dois tipos de ciências nem a delimitação do seu âmbito por qualquer tratado de Tordesilhas. Aliás, a admitir-se tal, seria necessário previamente aceitar como seguro o que é contestável: um tratado.

Seja qual for a opção alienante do homem, ele é sempre anterior e autor da distinção estabelecida, porque no homem reside o fundamento de toda e qualquer ciência. Esta proclamação do primado ontológico, relativamente ao saber, da prioridade da existência humana como ontologia fundamental, de que toda e qualquer outra região da realidade é consequência de diferenciação metodológica, parece ser a tendência predominante. A ciência refere-se sempre a algo que, mesmo quando é criação ideal do homem, se destina a propiciar o desvendamento do que por ele não foi criado e o atormenta como enigma ou mistério. Parafraseando em sentido menos idealista uma afirmação do magnífico artigo do Prof. Vieira de Almeida, publicado no n.º 5 de *Ciência*, diremos que, ante a realidade, o pensamento funciona como constante arbitrária, e a ciência como variável dependente da função para que é definida. E não será ousado concluir que o esforço dialético do conhecimento, no seu sentido mais fundo, não permite distinguir filosofia e ciência, atividades que apenas possuem pleno significado enquanto conexas e orientadas para a mesma finalidade paidêutica.

Referências

DIELS, Hermann, ed. (1903) *Die Fragmente der Vorsokratiker, griechisch und deutsch*, Berlin: Weidmann.

ORTEGA Y GASSET, José (1951) Le passé et l'avenir pour l'homme actuel, *La connaissance de l'homme au XXe siècle, Rencontres internationales de Genève VI*, 123-145.

SCHRÖDINGER, Erwin (1951) *Science and Humanism. Physics in Our Time*, Cambridge: Cambridge University Press.



Comentário a ‘Filosofia e Ciência’ de Delfim Santos

Filipe Delfim Santos

Era conhecido o acolhimento que Delfim Santos dispensava às iniciativas estudantis, pelo que a proposta de escrever para a revista dos estudantes da Faculdade de Ciências terá sido especialmente grata ao professor da Faculdade de Letras, que sempre contestara a divisão tradicional entre umas e outras.

Nesta sua intervenção no debate entre filósofos e matemáticos, Delfim Santos considerou que a questão das relações entre Filosofia e Ciência exige o abandono do domínio histórico e anedótico em favor do epistemológico e do ontológico. Afasta-se assim claramente da *intenção* e do *tom* dos dois ensaios que o tinham precedido: o de José Sebastião e Silva, matemático de formação italiana com quem virá mais tarde a travar amizade e o de Vieira de Almeida, seu colega na Faculdade de Letras, de quem viria a escrever uma bela evocação fúnebre [SANTOS 1962], surpreendentemente autobiográfica, onde parece referir-se a si próprio e à previsão da sua própria morte.

É por isso que esta intervenção, já de 1952, dois anos após a conquista da cátedra de Ciências Pedagógicas, é profundamente delfiniana e em perfeita coerência com os trabalhos da década de 30: fora sua preocupação de sempre a denúncia da hierarquização dos saberes e, em oposição ao (neo)positivismo, a rejeição do cientifismo aplicado à esfera do espírito.

O texto segue a típica estratégia argumentativa de Delfim Santos: elevação do plano do concreto para o abstrato, delimitação rigorosa dos conceitos (em muitos casos, embora não aqui, pelo recurso à etimologia), enunciação aristotelizante de categorias e subcategorias e ainda um dos seus maiores interesses em pedagogia, a classificação tipológica dos homens – interesse seu que, como é sabido, após ter estudado as enunciações clássicas de Spranger, iria recair nas teorias caraterológicas de Le Senne. Para Delfim Santos, tudo é pedagogia e a pedagogia tem de ter em conta o tipo de homem que tem pela frente e que ela pretende formar.

Note-se a atenção que Delfim Santos dispensa à caricatura que Vieira de Almeida fizera das ideias de Ortega y Gasset, aludido como «*conferencista estrangeiro*» no texto vieiriano e a quem Delfim Santos designa mais simpaticamente como «*pensador peninsular*». Vieira de Almeida mencionara as famosas conferências *Lecciones sobre la razón histórica*, pronunciadas por Ortega em Buenos Aires em 1940 e depois na Universidade de Lisboa em 1944. Atualizando a referência ao pensamento orteguiano, Delfim Santos prefere remeter para um texto publicado no mesmo ano do artigo, evocando o enunciado provocatório que Ortega pronunciara em 12.09.1951, nos célebres ciclos de conferências de Genebra, aos quais o próprio Delfim Santos estivera presente em 1948:

Le théorème de Gödel signifie qu'à strictement parler, il n'y a pas de logique, que ce que l'on appelait ainsi n'était qu'une utopie, qu'on croyait à une logique parce que celle-ci n'était — depuis Aristote — qu'un desideratum, un simple programme. Dans les cinquante dernières années — depuis Russell, Whitehead, d'un côté, et Hilbert de l'autre — on a cherché à réaliser la logique et on a vu que c'était impossible, parce qu'à proprement parler, la logique n'existe pas. Fort bien la logique signifiait 'à proprement parler'... [ORTEGA Y GASSET 1952, 145].

Mas Delfim Santos reorienta este debate para a educação, pedra basilar de toda a cultura e que nele deve assumir a centralidade e subsumir a divergência entre ciência e filosofia. Situando o que homem *pode vir a ser* na confluência entre vocação e destino, a educação faz da ciência e do saber não fins em si próprios mas meramente meios, perante o primado do homem que é simultaneamente produtor e *finalidade* de todo o saber. E saber válido é o que coloca o homem no caminho da autodescoberta e da autorrealização, é aquele que antes de ir ao encontro das questões sobre o mundo e de enfrentar o «*Que sei eu?*» de Montaigne, afronta *fundacionalmente* a interrogação primacial do «*Quem sou eu?*».

Ciência e Filosofia não coincidem mas completam-se, uma progressiva outra regressiva, a primeira sob aquele signo prometeico do domínio do mundo, a segunda pelo refluxo epimeteico do domínio de si próprio:

O equilíbrio entre a ciência e a filosofia é sempre precário e instável, mas é nesse equilíbrio que reside o momento de encontro que a uma permite avançar e a outra recuar, para que as condições de novo avanço sejam preparadas [SANTOS 1947].

Referências

SANTOS, Delfim (1947) Ciência e Filosofia, *Diário Popular*, 22.09, 13.

SANTOS, Delfim (1962) Homenagem a Vieira de Almeida, a ironia da vida e a ironia da morte, *Jornal de Letras e Artes*, 31.01.

