



## *Herbert Dingle*

### *Aristotelismo moderno*<sup>1</sup>

E viemos por meio desta criar e constituir a dita Sociedade pelo Nome, Presidente, Conselho, e Amigos da Sociedade Real de Londres, para ser um Corpo coletivo, para ser continuada sob um mesmo Nome numa perpétua sucessão; e que eles e seus sucessores (cujos Estudos são para ser empregados na promoção do Conhecimento das Coisas naturais e Habilidades úteis por Experimentos...) devem... (Primeira Carta da Royal Society, 1662).

É, de fato, possível *derivar* as leis da dinâmica racionalmente... sem recurso à experiência (Prof. E. A. Milne, *Proceedings of the Royal Society A*, v. 158, p. 329; 1937).

Não é fácil expressar numa frase a idéia que, no início do século xvii, transformou-se na “filosofia experimental”, agora chamada ciência, mas não nos enganaremos seriamente se adotarmos a proposição de que o primeiro passo no estudo da Natureza deveria ser a observação sensível, não sendo admitidos princípios gerais, a menos que tenham sido derivados por indução a partir de outros princípios gerais. O “aristotelismo”, com o qual essa idéia promoveu o que foi usualmente considerado como uma batalha bem-sucedida e final, foi, por contraste, a doutrina segundo a qual a Natureza é a elaboração visível de princípios gerais conhecidos pela mente humana à parte da percepção sensível.<sup>2</sup>

Ambos os lados pensaram a Natureza como existindo externa e objetivamente. Seria adequar-se melhor à física moderna falar de ciência em termos mais subjetivos como sendo a formulação de relações racionais entre observações sensíveis. Essa definição tem a vantagem de proporcionar automaticamente uma salvaguarda contra a

falácia aristotélica: a Natureza, concebida objetivamente, pode ter partes inacessíveis à observação, sobre as quais somos tentados a dogmatizar; mas, se o nosso objetivo é simplesmente racionalizar observações, tais inacessíveis não podem distrair-nos.<sup>3</sup>

Não obstante, a questão entre galileanos e aristotélicos ainda não está claramente definida. Na nova linguagem, a controvérsia dizia respeito não tanto ao meio correto de fazer uma coisa, quanto àquilo que seria propriamente realizado: Devemos deduzir conclusões particulares de princípios gerais a priori ou derivar princípios gerais de observações? A atividade intelectual envolve dois elementos – chame-os Natureza e mente humana, ou experiência e razão. Para o aristotélico, a mente humana tinha um conhecimento supra-sensível dos princípios a que a Natureza obedecia, ou, alternativamente, a razão podia, em separado dos sentidos, ditar o curso da experiência. Para Galileu, a Natureza era independente, e a mente poderia observar e tentar descrever em termos gerais seus processos, ou, alternativamente, a razão poderia procurar correlacionar observações sensíveis em um sistema lógico. Para o aristotélico, o homem era, em certo sentido, a medida de todas as coisas.<sup>4</sup> Para Galileu, “à Natureza não importa se suas obscuras razões e métodos de operar estão, ou não estão, expostos à Capacidade do Homem”.

A História mostra poucos exemplos de lealdade a uma missão que sejam comparáveis àqueles das sucessivas gerações de trabalhadores científicos. Não é um exibicionismo fútil afirmar que, até agora, os pensamentos e práticas de homens de ciência têm sido tais como Galileu teria aprovado. Mesmo meras heresias verbais, tais como a declaração de que a ciência está baseada na fé em uma “Ordem da Natureza”, têm sido poucas e inofensivas. Podemos ter dito tais coisas, mas sempre agimos como se a Natureza pudesse não se importar com aquilo que nossas mentes chamam ordem. Não é, então, um problema irrisório quando encontramos, em nossos próprios dias, um renascimento do aristotelismo na linha de frente da própria ciência.<sup>5</sup>

O fenômeno pode ser descrito, em termos amplos, como uma idolatria da qual “O Universo” é o deus. Não é sempre fácil descobrir o que significa precisamente “O Universo”; essa adoração é algumas vezes mono e outras vezes politeísta, e dois ardorosos devotos não se apresentam para curvar-se diante do mesmo altar. Mas essas várias formas de idolatria têm isso em comum: elas transcendem a observação e não podem ser somente derivadas por indução a partir da observação. Além disso, tendo sido criadas, elas dominam a experiência em vez de representá-la.

Essa cosmolatria,<sup>6</sup> como era de se esperar, veio da metafísica existente para além da matemática. O que é mais surpreendente é que o mundo da ciência vem geralmente aceitando isso, quando muito, com um protesto silencioso, continuamente inarticulado por um medo à espreita de que aquilo que não pode ser entendido pode, talvez, ser verdade. Desse modo, encontramos, entre o público geral, uma vaga crença de que a

física é simplesmente o estudo do universo; e, até mesmo no mundo científico, a publicação em larga escala de retórica covarde, cuja irracionalidade é obscurecida por uma cortina de fumaça de símbolos matemáticos. É interessante ver como isto se tornou possível.

A teoria da relatividade parece ser a causa inocente. Não é segredo que quando essa teoria estourou sobre o mundo, ela foi muito pouco compreendida. O novo conhecimento matemático e o desarraigamento dos preconceitos enraizados, que o entendimento exigia, foram considerados exorbitantes, e a conta não foi paga. Mas a teoria da relatividade não pôde ser ignorada. Ela solucionou um problema astronômico há muito existente e predisse com sucesso um novo fenômeno; estes eram os marcos da verdadeira ciência.<sup>7</sup> A relatividade teve, portanto, que ser aceita. Ora, aconteceu que, cedo em sua carreira, ela foi especulativamente aplicada ao universo, e as introduções à teoria mais amplamente lidas incluíam descrições dessa aplicação. Conseqüentemente, o confuso mundo da física imaginou uma associação necessária entre relatividade e cosmologia, e, crendo onde não pôde provar, estendeu à especulação cósmica a sanção científica que tinha sido conseguida somente pelo sistema subjacente da mecânica.

Isso foi um erro. A relação da relatividade com o universo é, em princípio, precisamente a mesma da mecânica newtoniana: ambas dizem respeito ao comportamento de um sistema mecânico qualquer, e não podem, portanto, contar-nos nada sobre o caráter peculiar de um sistema particular. A mecânica newtoniana não pode afirmar o número de planetas no sistema solar ou a distribuição de massas no universo, mas, se essas coisas fossem encontradas por observação, ela poderia contar como os corpos interagiriam. A mecânica relativística tem exatamente a mesma limitação e o mesmo poder – um fato que, tendo em vista a completa incompreensão da situação, provavelmente será novidade para muitos físicos. Como, então, ela foi aplicada ao universo? Simplesmente pela produção de suposições,<sup>8</sup> que a esta altura se tornaram dogmas. Presume-se que o universo é homogêneo.<sup>9</sup> Por quê? Porque as alternativas possíveis, sendo infinitamente numerosas, devem ser ignoradas, caso estejamos tornando definidas as nossas especulações. Presume-se que o universo é isotrópico pela mesma razão. Presume-se que as características da região possivelmente infinitesimal que observamos não são meramente locais, mas também se repetem em tudo aquilo que não observamos. Por quê? Porque essa suposição traz o universo para dentro do âmbito de nossos feitos matemáticos. Desse modo, alcançamos a nossa grande concepção moderna d’ “O Universo”, na qual continuamos a construir leis da Natureza muito superiores àquelas irrisórias induções a partir dos fenômenos, preconizadas por Newton. Nossas leis são universais, eternas, firmadas sobre a rocha divina da matemática, e, no tumulto de sua coroação, ninguém ouve o sussurro constante que diz: “à Natureza não

importa se suas obscuras razões e métodos de operar estão, ou não estão, expostos à Capacidade do Homem”.

O novo aristotelismo tornou-se tão confiante que não temos necessidade de desmascará-lo: ele próprio se tem desfeito de suas máscaras, e temos somente de reconhecê-lo pelo que ele é. Sir Arthur Eddington, para quem a “constante cósmica”, que o Prof. A. Einstein considera ilusória, é uma “constante fundamental da natureza”, conta-nos que “não há nada em todo o sistema das leis da física que não possa ser deduzido sem ambigüidade de considerações epistemológicas. Uma inteligência, não familiarizada com o nosso universo, mas familiarizada com o sistema de pensamento, pelo qual a mente humana interpreta para si mesma o conteúdo de sua experiência sensória, deveria ser capaz de atingir todo o conhecimento da física que temos alcançado por experimentos”. Contudo, a própria prática de Eddington refuta seu credo. Ele é grande demais para ser escravo de quimeras, e suas generalizações são apenas tentativas mal sucedidas de proferir o que ele acha inexprimível. Se ele tivesse uma filosofia grande o bastante para suas intuições, nós conheceríamos algo.

A “cinemática relativística” do Prof. E. A. Milne tem um caráter completamente diferente. Aqui, não só estabelecemos mecanismos n’ “O Universo” em vez de nos “fenômenos manifestos” de Newton, como também inventamos nosso próprio universo para ser angelicalmente livre do menor traço de observabilidade. Essa criação é definida pelo “Princípio Cosmológico”, o qual seleciona dentre todos os corpos concebíveis aqueles que, se tivessem observadores sobre eles, restringiriam o comportamento de tais observadores a uma certa conformabilidade mútua. Paga-se tributo verbal aos preconceitos antiquados, por meio da admissão de que *há* um universo atual<sup>10</sup> do qual essa é somente uma parte selecionada. Assim, a etiqueta tem sido observada, centenas de páginas e milhares de libras têm sido gastas em cálculos de propriedades dessa “seleção” por um crescente exército de trabalhadores de “pesquisa”.<sup>11</sup> Nesta campanha, as observações podem ser aquilo que se desejar, desde que as funções mantenham seus antigos lugares; uma questão é “respondida” quando a equação é formulada. Desse modo, a questão a respeito de há quanto tempo existe o sistema de nebulosas é “resolvida” pela afirmação de que pode ser por anos ou pode ser desde sempre, “de acordo com as circunstâncias”. A pergunta adicional, como as possíveis “circunstâncias” são relacionadas com a experiência, não é digna nem de ser feita. “Se o universo atual segue os detalhes da extrapolação é completamente irrelevante”, diz Milne. Em outras palavras, admitimos que Galileu teve um programa, mas nós, de nossa parte, seremos aristotélicos.

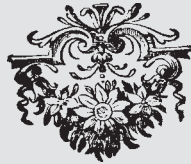
Talvez essa comparação seja injusta, pois ninguém pode negar aos aristotélicos o dom da perspicácia lógica. Aos seus representantes modernos é como se uma fantasia, tão logo estivesse na mente, também estivesse no papel, e fosse enviada para publica-

ção independentemente da sua consistência lógica. Assim, no primeiro parágrafo de um escrito recente, Milne, após afirmar que “toda a matéria no universo... deve ser necessariamente levada em conta ao descrever o movimento, mesmo que de uma partícula livre”, imediatamente anuncia que ele cumpre essa exigência ao restringir suas considerações à matéria que obedece ao princípio cosmológico. De modo recorrente, ele afirma deduzir o efeito Doppler da maneira segundo a qual o princípio cosmológico leva dois ou mais observadores a conciliar suas leituras do relógio, e saúda isso como uma evidência de que o universo atual obedece ao princípio (aliás, Milne crê que Deus não poderia ter feito o universo de outro modo). Mas, obviamente, o efeito Doppler poderia ser detectado se somente existisse um observador; então, a sua derivação a partir da sociabilidade de muitos deve ser falaciosa. E assim sucessivamente.

Essa combinação de paralisia da razão com intoxicação pela fantasia é mostrada, como se isso fosse possível, ainda mais fortemente na carta do Prof. P. A. M. Dirac, na *Nature* do último 20 de fevereiro, na qual ele também aparece como vítima da grande “Universo”-mania. Em essência, o argumento é este. Grandes números precisam de um tipo de explicação totalmente diferente dos pequenos (uma vez que o número de puros números é infinito, a distinção é sem sentido, mas sentido parece ser irrelevante nessas considerações). Se, de uma seleção indefinidamente ampla, selecionamos uma certa unidade de tempo (“por exemplo, a unidade  $e^2/mc^3$ ”), a idade do universo, segundo uma especulação cosmológica, será “aproximadamente” igual à raiz quadrada do número de prótons no universo e, segundo uma outra, à razão entre certas forças eletrônicas.<sup>12</sup> Podemos, portanto, tomar isso como um “princípio geral” de que *todos* os grandes números, etc. “Desse modo”, acrescenta Dirac, “evitamos a necessidade de uma teoria”.

A atitude não deve ser mal entendida. Não estamos tratando, aqui, de uma imaginação legítima transcendendo os limites temporários da demonstração exata. Nada é mais fácil e nada é mais mortal do que requerer o sufocamento de todas as idéias que não podem, aqui e agora, ser provadas como sendo de valor permanente. Mas, a questão que se apresenta a nós agora é se o *fundamento* da ciência deve ser observação ou invenção. A Newton não faltou imaginação, mas ele escolheu examinar seixos, ao invés de seguir os porcos gadarenos,<sup>13</sup> ainda que o oceano diante dele fosse a verdade. Milne e Dirac, por outro lado, mergulharam de cabeça num oceano de “princípios” de sua própria criação, e ambos ignoram os seixos ou os consideram como entraves. Em vez da indução de princípios a partir dos fenômenos, nos foi dada uma pseudociência de cosmitologia<sup>14</sup> invertebrada, e fomos convidados a cometer suicídio a fim de evitar a necessidade de morrer. Se alguém está incerto sobre o lugar da imaginação na ciência, deixemo-lo comparar a descoberta do argônio por Lord Rayleigh com a descoberta contemporânea da criação de prótons por Dirac, a qual, de acordo com o *The Times*, “altera fundamentalmente nossas idéias da estrutura do universo e a natureza do tempo”.

Tampouco estamos tratando de uma mera doença de pele, a qual o tempo por si só curará. Tais achaques são familiares o suficiente; toda época tem seus enganos, e toda causa tem seus traidores. Mas o perigo aqui é radical. Nossos líderes, eles mesmos, estão bestificados, de modo que aquela traição pode passar despercebida e mesmo pensar-se como fidelidade. São as mais nobres mentes que são subjugadas — a esperança e a nata do Estado, que vinha sendo tão justo, mas no qual há agora algo de tão podre, que faz com que o próprio conselho dos eleitos possa violar a sua carta e pensar que está prestando um serviço à ciência. Daqui a cinco anos, estaremos celebrando o tricentenário da morte de Galileu e do nascimento de Newton. Resta-nos decidir se apresentaremos às suas memórias um monumento vivo de sua própria fundação ou o hino da ressurreição de seus adversários.



## Notas

1 Este artigo foi originalmente publicado na revista *Nature*, v. 139, p. 784-786, de 8 de maio de 1937, sob o título “Modern aristotelianism”. Tradução e notas de Helena Wergles Ramos, Mário Raoni, Rommel Luz F. Barbosa e Taís Silva Pereira (graduandos em Filosofia na Universidade do Estado do Rio de Janeiro). Revisão de Antonio Augusto Passos Videira. Queremos registrar os nossos agradecimentos aos comentários e sugestões do Prof. Dr. Marcelo B. Ribeiro (Instituto de Física/UFRJ).

2 A caracterização de Galileu e do aristotelismo, feita por Dingle, vincula – intencionalmente – o primeiro à tradição empirista, e o segundo à tradição idealista.

3 A vinculação da cientificidade ao que seria uma “atitude científica” de caráter fundamentalmente empirista visa afastar da prática científica problemas que não os diretamente ligados aos “dados observacionais”, isto é, problemas metafísicos e, principalmente, religiosos. Os primeiros sendo entendidos como desembocando, por fim, nos segundos.

4 Como estratégia depreciativa, Dingle associa a postura aristotélico-idealista ao bastante criticado antropocentrismo.

5 Aqui evidencia-se que a maior preocupação de Dingle não é com a existência de um pensamento “aristotélico”, mas com a tomada de uma “atitude aristotélica” pelos próprios “homens de ciência” em seus trabalhos científicos.

6 Esse é, certamente, um termo muito pouco comum em português. De todo modo, e com o objetivo de respeitarmos as idéias e o estilo de Dingle, optamos por uma tradução literal da palavra que se encontra em seu texto: *cosmolatry*.

7 Aqui há uma ironia importante. Dingle sugere que o predomínio da “atitude aristotélica” subverte os parâmetros do que é ou não propriamente científico.

8 Não é casual que Dingle use aqui o termo “suposições”, e não “hipóteses”. O termo “*assumption*”, em inglês, guarda também a acepção de presunção. A recusa do termo “hipótese” é reveladora da intenção de Dingle de “denunciar” a não cientificidade do tipo de cosmologia que ele critica.

9 A homogeneidade do universo é imprescindível para fundamentar a generalização de conclusões obtidas através de observações de áreas restritas do universo.

10 No sentido de estar presente em ato, e não somente em potência. Em inglês: *actual*.

11 A crítica de Dingle se dirige à prática da ciência. Desse modo, ele faz insinuações de caráter institucional, referindo-se ao dinheiro gasto em “pesquisas”, que, segundo ele, não possuem um caráter verdadeiramente científico.

12 O texto original traz: “the age of the universe according to one cosmological speculation is ‘about’ equal to the square root of the number of protons in the universe according to another, and to the ratio of certain electronic forces” (*Modern aristotelianism*, p. 786). Aparentemente, a conjunção “and” encontra-se fora da posição correta, talvez por erro de impressão, o que deixa a frase incoerente.

13 A referência é ao episódio bíblico relatado em Mateus 8.28-34; Marcos 5.1-20; e Lucas 8.26-39. Jesus expulsa uma legião de demônios de um homem e os manda para os porcos que pastavam por perto, e a manada se precipita despenhadeiro abaixo, para dentro do mar.

14 Mais uma expressão pouco usual empregada por Dingle. Em inglês, a palavra é *cosmythology*.