

GILES, Thomas Ransom. **A filosofia e as ciências exatas ou naturais**. São Paulo: EPU, 1995, 73 p.

*Rafael Cordeiro Silva\**

“Todos os homens têm, por natureza, o desejo de conhecer.” Esta frase de Aristóteles, escrita há mais de dois anos, resume a essência distintiva da espécie humana em relação às demais espécies animais. Conhecimento significa, no nosso contexto, as diversas formas de apreender o mundo e conferir sentido a ele, seja pela ciência, pela arte ou pela filosofia.

Uma das realizações mais bem sucedidas do gênero humano é a construção do saber científico. A ciência, entendida enquanto ciência da natureza, parece progredir tanto e tão rapidamente, que as suas realizações despertam a curiosidade reflexiva daqueles que não estão envolvidos diretamente com o fazer científico. Sob este aspecto, a filosofia se volta para a ciência no sentido de compreendê-la, tentando compreender também a natureza, o significado, a extensão e o alcance que esta representa para o gênero humano. Tal é a proposta do livro introdutório de Thomas Ransom Giles, **A filosofia e as ciências exatas ou naturais**.

O livro divide-se em seis capítulos. No capítulo 1 - A filosofia e as ciências do ser humano - o autor procura mostrar que não existe um hiato entre a compreensão filosófica e as diversas ciências do ser humano, entendidas como campos do conhecimento construídos pelo homem. Aponta igualmente “para a necessidade de uma colaboração estreita entre o cientista e o filósofo” (p. 11), não se esquecendo, entretanto, que a independência entre esses campos deve ser mantida, já que, historicamente, as ciências alcançaram maturidade metodológica e conceitual suficiente para caminharem por seus próprios fundamentos.

Em que aspecto reside, então, a possibilidade de relação entre filosofia e ciência, de modo que ambos os campos do conhecimento preservem sua independência e não se anulem reciprocamente? Na medida em que ciência e filosofia são duas instâncias de conhecimento complementares que conferem diferentes sentidos ao ser e ao fazer do homem no mundo, o autor aponta para uma possível forma de diálogo entre ambas: “o cientista deve escolher fatos e interpretá-los, não simplesmente registrá-los... Mas ele só poderá fazê-lo a partir de uma certa concepção do ser humano embora (...)

---

\* Professor no Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Uberlândia

não tenha a incumbência de fornecer a exegese filosófica dessa concepção. Cabe ao filósofo explicitar essa concepção do ser humano e o tipo de ser que nela se atribui." (p. 11).

No capítulo 2 - Filosofia, ciências humanas e ciências exatas da Natureza: à procura de uma meta comum - o autor focaliza resumidamente as origens das modernas ciências da Natureza (ou ciências exatas) a partir das contribuições de Galileu Galilei (1564-1642) que foi o primeiro a perceber a importância da observação e da experimentação para a tarefa de compreender a Natureza. Paralelamente a Galileu, Isaac Newton (1642-1727) teve mérito de unir Matemática e Física, consolidando, assim, o *método empírico*. Desde então, a Matemática passou a funcionar como uma espécie de "espelho", pois sua perfeição serviu de base para a busca de ordem na Natureza. "A teoria matemática que está de acordo com a experiência constitui a teoria correta, dando, portanto, uma representação correta da Natureza." (p. 16)

Cabe à filosofia, então, a tarefa de analisar os fundamentos da Matemática no que se refere à possibilidade de se constituir em modelo de certeza para as ciências da natureza. Segundo o autor, esta tarefa se realiza por três diferentes maneiras: pelo logicismo, pelo intuicionismo e pelo formalismo. Como consequência, "a idéia de unidade da Matemática deixou de ser sustentada universalmente" (p. 18) e "não há unanimidade quanto às regras e fundamentação" (P. 18) que ela proporciona.

O capítulo 3 - A metodologia das ciências exatas ou da Natureza - discorre sobre o método indutivo como via de acesso para a construção do saber científico. Por indução podemos entender a construção metodológica que parte dos fatos e enunciados sobre fatos isolados, obtidos mediante observação e experimentação, com vistas a se chegar a um enunciado geral ou lei científica que traduza a ordem da Natureza. Com relação a este aspecto ressalta o autor: "aquilo que não pode ser provado através da observação e da razão constitui, para a ciência, uma forma de conhecimento sem sentido ou ao menos irrelevante." (p. 22) Para o leitor mais atento, sobressai neste ponto a referência indireta às teses sustentadas pelo Círculo de Viena, ainda que Giles não faça alusão a esta corrente do pensamento da filosofia da ciência contemporânea.

O capítulo 4 - A experimentação metodológica -, por ser demasiado pequeno (duas páginas), funciona como uma espécie de apêndice e explicitação do capítulo anterior. No entanto, o autor optou por desmembrá-lo, enfocando as etapas utilizadas pelo cientista para realizar a experimentação.

O capítulo 5 - Filosofia da Ciência - é o mais denso do livro. Nele, o autor explicita as raízes filosóficas constitutivas do desenvolvimento da Ciência, que é herdeira das concepções de Platão e Francis Bacon. "A ciência é tanto platônica como baconiana: não é nem discurso empírico sem teoria (...) e tampouco teoria independente da observação e experimentação." (p. 29)

A seguir Ransom Giles analisa as características mais gerais do pensamento científico no que se refere à estrutura e organização teórica da linguagem empírica. Com efeito, o que caracteriza o discurso científico é a tendência a eliminar todo resíduo de imprecisão lingüístico-conceitual, de modo a adequá-lo a certos postulados teóricos. Conforme assinala o autor, "esses postulados (...) não descrevem, e sim **idealizam** as operações físicas." (p. 31. O grifo é nosso)

Se os enunciados teóricos são idealizações, coloca-se o problema da relação/dependência entre teoria e experiência. Este tem sido um aspecto que preocupa os filósofos da ciência contemporâneos, como K. Popper e N.R. Hanson dentre outros. Segundo Ransom Giles, a harmonia entre teoria e experiência se realiza "quando as informações exigidas pelo teórico para as suas deduções foram averiguadas, expressas em proposições empíricas e transportas em uma linguagem mais regimentada, em termos lógicos..." (p. 32)

No restante do capítulo, o autor introduz uma série de conceitos tais como leis universais e estatísticas, explicação, probabilidade, causalidade e necessidade. Isto faz com que a linguagem se torne, neste ponto, mais árida, contrastando com o propósito inicial presente nos capítulos 1 a 4. Se o livro pretende ser uma iniciação aos temas da ciência e da filosofia da ciência, não se justifica, segundo cremos, que os conceitos acima mencionados sejam apresentados de maneira seca. Apesar do autor apresentá-los de forma bastante pedagógica, o hermetismo conceitual, característico da filosofia analítica, pode provocar resistência no leitor menos afeito a este tipo de discurso. Perde-se, portanto, o fio condutor desenvolvido com grande maestria desde o começo do livro.

Surge, deste modo, a questão de como viabilizar o discurso ágil e ao mesmo tempo de fácil apreensão de forma a não se perder em termos truncados. Sob este aspecto, acreditamos que o melhor caminho teria sido a exposição introdutória das idéias de Popper, no que se refere à crítica do papel original da observação e ao método indutivo ou experimental. Isto permitiria a continuidade entre o começo do capítulo, quando o autor apresenta a caracterização baconiana da ciência, e a ponte necessária para o capítulo

seguinte, que trata das idéias de Thomas S. Kuhn. Ao contrário, o autor preferiu outras referências teóricas provenientes de Ernst Mach, Bertrand Russell e Rudolf Carnap, que, mesmo sendo considerados expoentes da lógica e da filosofia da ciência, não tiveram a mesma ressonância que o pensamento de Sir Karl R. Popper.

No capítulo 6 - Modelos e revolução científica - Ransom Giles retoma o imperativo da exposição didática que caracterizara os capítulos 1 a 4. Explicita as concepções desenvolvidas por Thomas Kuhn, precursor de uma tradição pós-empirista da filosofia da ciência, a partir do conceito central de "paradigma". Por paradigmas podemos entender as "construções científicas universalmente reconhecidas e que por um certo período provocam problemas-modelo e proporcionam soluções para tais problemas" (p. 57).

Ransom Giles acompanha o percurso intelectual traçado por Thomas Kuhn, tentando demonstrar o porquê de as ciências da natureza apresentarem um desenvolvimento e amadurecimento significativos quando comparadas às ciências humanas e à filosofia. Isto se evidencia pelo fato de, nas ciências da natureza, as controvérsias sobre fundamentos estarem presentes apenas no momento de constituição destes campos científicos. Sob este aspecto, quando uma comunidade científica adota um "modelo" que serve de orientação às pesquisas, funda-se uma tradição e a ciência, vista internamente, apresenta um progresso altamente cumulativo.

O modelo ou paradigma "serve como parâmetro de critérios para a seleção de problemas passíveis de serem solucionados em termos do modelo; são esses e só esses problemas que o cientista considera científicos, pois podem ser formulados em termos dos quadros conceituais e instrumentais que o modelo proporciona" (p. 63-4). Esta citação permite desfazer a imagem alimentada pelo senso comum segundo a qual o cientista assemelha-se a um perscrutador desinteressado da natureza. Tal como evidencia Ransom Giles, o candidato a cientista é desde o primeiro momento introduzido nas questões pertinentes e centrais de uma comunidade científica e só trabalhará com estas questões.

Ao analisar o desenvolvimento da ciência proposto por Thomas Kuhn, Ransom Giles ressalta o momento em que acontecem as descobertas científicas. Elas se iniciam pela tomada de consciência de uma anomalia, ou seja, há indícios de que eventos observados na Natureza escapam ao alcance do paradigma. À medida que estas anomalias se multiplicam, instaura-se um estado de crise permanente, que pode ser compreendido como "um período de grande insegurança, motivada pela incapacidade da ciência normativa de dar as devidas soluções ao problema" (p. 66).

"A crise é pré-condição para a emergência de novas teorias" (p. 67). Este momento é sucedido pelas revoluções científicas, isto é, a etapa em que a comunidade científica adota um novo paradigma ou modelo mais capacitado a fornecer regras que orientem a solução dos problemas específicos da ciência.

A mudança de paradigma implica na mudança da maneira de ver o mundo e as coisas no mundo. Segundo o autor, "depois de uma revolução, o cientista responde a um mundo diferente, pois aquilo que vê depende daquilo que procura e de sua experiência 'viso conceptual' anterior" (p. 70).

Ao final do livro, o autor apresenta seis pontos para a reflexão, na forma de perguntas gerais que procuram dar conta da temática central de cada capítulo. Com isto, Ransom Giles se mantém fiel ao propósito de qualquer introdução à filosofia, que é levar o leitor ao questionamento.

Pelo caráter introdutório, o livro **A filosofia e as ciências exatas ou naturais** é indicado para aqueles que pretendem se iniciar na discussão de questões filosóficas concernentes à ciência.