

KUHN, Thomas S. (1996). *A Estrutura das revoluções científicas*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 257 p.

*Marilise Pagliosa Massola\**

Thomas S. Kuhn iniciou o desenvolvimento de suas idéias quando ainda era estudante de pós-graduação em Física Teórica na Universidade de Harvard. Um envolvimento com um curso experimental na Universidade, proporcionou ao autor o primeiro contato com a História da Ciência. A apresentação de idéias e conceitos antiquados sobre as teorias e práticas científicas resultou na insatisfação sobre as concepções básicas a respeito da natureza da ciência e das razões de seu sucesso.

Nesse contexto de insatisfação, o autor acreditou valer a pena a mudança do estudo da Física para a História da Ciência e, conseqüentemente, lançou-se na pesquisa do estudo histórico da ciência e de seus conceitos. Nesta obra, a fim de expor suas primeiras idéias, o autor desenvolve uma série de conceitos. Entre eles, o de ciência normal.

A ciência normal pode ser compreendida como os fundamentos obtidos a partir de determinadas realizações que resultam na formulação de um paradigma. Este pode ser

---

\* Marilise Pagliosa Massola é mestre em Política Científica e Tecnológica pela UNICAMP e professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

incompleto e suscetível de atualização no que diz respeito à determinação do fato significativo, à harmonização dos fatos com a teoria e à articulação da teoria. Essas reformulações, geradas pelo avanço da ciência normal, produzem não apenas novas informações, mas um paradigma mais preciso, que é resultado da eliminação das ambigüidades constitutivas da versão original utilizada. É a partir da convicção de que tais reformulações dependem de determinado grau de habilidade que a comunidade científica desenvolve a pesquisa normal.

O que garante o desenvolvimento da pesquisa normal é a aceitação de regras (ou uma rede de compromissos e adesões) conceituais, teóricas, metodológicas e instrumentais que permitirão à ciência normal a resolução de quebra-cabeças, que é compreendido como uma categoria particular de problemas que servem para testar a engenhosidade ou habilidade na resolução de problemas.

Embora as regras sejam utilizadas para revelar a natureza do mundo e da ciência, e são elas que levam a especialidade científica à sua adesão, as mesmas não podem por si só serem determinantes da ciência normal. Se, por um lado, as regras derivam de paradigmas, por outro, estes podem dirigir a pesquisa mesmo na ausência de regras. Isto ocorre porque a ciência normal pode ser parcialmente determinada através da análise direta dos paradigmas, o que é auxiliado pela formulação de regras e suposições, mas não depende delas. Com relação às regras, existem algumas dificuldades para descobrir quais foram aquelas que guiaram a ciência normal. Como é o caso dos instrumentos intelectuais que são apresentados na educação científica ao lado de, e através de suas aplicações.

Não há necessidade de regras do emprego e da racionalização de um paradigma seguro. O que é um paradigma seguro para determinados grupos científicos, pode não ser para outros grupos, portanto, revoluções grandes ou pequenas dentro de determinadas tradições podem afetar apenas os estudiosos de uma subdivisão de um grupo científico.

Dessa forma, pode-se compreender que a ciência normal não se propõe a novas descobertas quando bem sucedidas, mas quando há a consciência da anomalia, ou seja, o reconhecimento da violação das expectativas paradigmáticas. A pesquisa orientada será um meio eficaz na direção de novidades relativas aos paradigmas que orienta.

Além das descobertas (que constituem mudanças quanto à substituição de procedimentos ou crenças anteriormente aceitos em um

determinado paradigma), existem mudanças mais amplas, que resultam na formulação de novas teorias. Essas teorias surgem a partir de um fracasso demonstrado pela ciência normal para resolver os problemas. Assim, as crises consistem na necessidade de buscar novas regras ou novos paradigmas, a partir das falhas de um paradigma e do relaxamento das regras que orientam a pesquisa normal. Inicia-se, então, a transição para a ciência extraordinária. Face ao reconhecimento da anomalia e das crises pela comunidade científica, pode ocorrer a transição para um novo paradigma, a chamada revolução científica.

Quando os paradigmas mudam, ocorrem alterações significativas nos critérios quanto à teoria, aos métodos e aos padrões científicos que eram adotados anteriormente pelos cientistas. Sendo assim, não compete à ciência normal a escolha entre os paradigmas competidores. Nessa competição, a alegação mais apresentada pelos defensores do novo paradigma é a de que ele é capaz de resolver os problemas que levaram o antigo paradigma à crise e, além disso, estão baseados em uma precisão superior ao antigo paradigma. Na medida em que o novo paradigma avança seu aperfeiçoamento, novos cientistas adotarão a nova maneira de praticar a ciência normal.

Quando já delineado, o novo paradigma acarreta mudanças que ocorrem tanto nos resultados obtidos através da sua manipulação, quanto nas relações com o novo paradigma. Ou seja, uma mesma operação, efetuada com base em um novo “modelo”, traz resultados diferentes de uma regularidade da natureza.

Nesse contexto, os manuais científicos cumprem o papel de veículo que garante a perpetuação da ciência normal, e cada vez que a estrutura desta ciência for modificada, ou a cada revolução científica, esses manuais são necessariamente reescritos. Esse procedimento leva à interpretação de que o desenvolvimento científico é gerado tanto sobre a dissimulação do paradigma anterior, quanto das resoluções que o produziram.

Com relação ao progresso das ciências naturais, pode-se compreender que a existência de competidores, que questionam seus objetivos e critérios, torna perceptível o progresso na comunidade científica normal, o que não ocorre nas outras ciências. A necessidade constante de reformular os fundamentos do paradigma em vigor proporciona o aumento da concentração, competência e eficácia da comunidade científica.

Durante o período pré-paradigmático, o progresso é visível apenas no interior das escolas, sendo perceptível e assegurado aos olhos de toda comunidade científica somente em períodos de atividade de ciência normal. Assim, pode-se julgar o progresso como sendo resultado das revoluções científicas, e a comunidade científica como a responsável pela realização da seleção revolucionária.

O conhecimento científico moderno pode ser compreendido como o resultado final de uma seqüência dessas seleções revolucionárias, separadas por períodos de pesquisa normal, o que irá garantir o aumento de articulação e especialização do saber científico.