

RESENHA CRÍTICA DA OBRA: A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO

AUTORA: ANA PAULA DE ALMEIDA ANDRADE

Igor Lima Rocha

INFORMAÇÕES DA OBRA

O texto se trata de um material didático para a disciplina de Metodologia Científica, com o objetivo de trilhar a evolução dos métodos, critérios e implementações do pensamento científico, no decorrer do seu desenvolvimento, passando por diversas modificações, pensadores e explicações.

CREDENCIAIS DA AUTORA

Ana Paula de Almeida Andrade é doutora em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2003), mestre em Ciências e Técnicas Nucleares pela Universidade Federal de Minas Gerais (1998) e bacharel em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (1995). Atualmente é Professora Adjunta do Departamento de Filosofia e Ciências Humanas e ministra aulas de Metodologia Científica na Universidade Estadual de Santa Cruz.

SÍNTESE

A produção é dividida em 4 partes, cada uma delas enfatizando um período da evolução do pensamento científico.

No capítulo inicial, **O Desenvolvimento das Ciências Naturais**, é mostrado para os leitores a origem do pensamento científico – nas antigas colônias gregas. Nomes como Empédocles, Heráclito, Pitágoras, Demócrito, Leucipo, Platão e Aristóteles são citados, acompanhado da exposição de suas ideias.

Já no segundo capítulo, **A Ciência Moderna**, é vista uma grande mudança nas ciências. Os pensamentos de Bacon, Galileu, Descartes e Newton influenciaram grandes marcos da história como as Revoluções Industrial e Científica, bem como também possibilitaram descobertas que sucederam em novas teorias.

O capítulo três, **Novos Critérios de Demarcação Científica**, evidencia novos conceitos de verificabilidade das ciências, com um enfoque maior nos pensadores Karl Popper e Thomas Kuhn. É possível ver o ponto de vista bastante teórico de Popper, assim como o método experimental de Kuhn sobre o desenvolvimento das ideias no campo das ciências naturais.

Para finalizar, **O Método Moderno** é o capítulo que apresenta onde a evolução científica conseguiu chegar atualmente, com a aparição de novos conceitos de metodologia em pesquisa, já que não existe um método universal.

ANÁLISE

O texto é iniciado sendo feita uma boa **Introdução** ao pensamento científico, apresentando o objetivo do mesmo e onde ele foi iniciado. Outro ponto bem abordado nesse capítulo foi a apresentação do contexto histórico para o entendimento do motivo pelo qual pensadores tiveram uma impulsão de ideias e reflexões.

Um quesito que se deve ter em conta é a falta de explicação de certos termos que não são de conhecimento de todos, como *especulações metafísicas*, *concepção mecanicista*, entre outros. Como o texto é dito material didático, deveria possuir uma linguagem mais clara e direta, para que todos os leitores saibam o significado ou, pelo menos, possam ter uma ideia.

Para finalizar, nomes importantes são citados, como Descartes, Galileu, Bacon, Kant, Hegel, Comte, Marx, Husserl, Sartre e Popper, sendo uma boa ligação com o que tem por vir nos próximos capítulos, já que boa parte desses nomes ainda vão voltar a aparecer e serem explicados.

O capítulo **O Desenvolvimento das Ciências Naturais** inicia dando uma maior explicação do surgimento do pensamento científico, onde pensadores tentavam refutar os mitos com explicações mais plausíveis e reais, começando assim a entender mais sobre as leis que regem a natureza, a *physis*. A maior fonte de material histórico dos estudos feitos, vem do período helênico, por volta do século VI A.C., onde teve início os estudos sobre a experiência e a razão visando explicar os processos e fenômenos naturais sem aplicar interpretações mitológicas. Foi visto que muitos tentavam decifrar as origens e a descrição do Universo, mas como não havia tecnologia suficiente na época, a maioria voltava à explicações metafísicas e teológicas.

Surge então uma nova linha de pensamento, vinda dos filósofos gregos, que focavam em entender os elementos base da natureza. Onde Empédocles possui um viés materialista, e já Heráclito, uma ideia mais metafórica.

É possível perceber, no decorrer nos parágrafos seguintes, uma boa explicação das mais importantes correntes de pensamento filosóficos da época. Uma breve explicação do pensamento de Pitágoras faz uma boa explicação da sua ideologia: a natureza e a expressão da mente divina são representadas por números. Além do pensamento pitagórico, o conceito da Natureza imutável, proposto por cientistas atomistas, como Demócrito e Leucipo, também é esclarecido.

Avançando mais alguns séculos, **A Ciência Moderna** é o capítulo onde pode ser visto um grande avanço nas ciências naturais, tendo até influência impactante na Revolução Industrial, com o pensamento de Bacon. Com essa evolução do pensamento científico e o impacto que o mesmo teve na sociedade, foi possibilitado que novas descobertas científicas acontecessem, já que o desenvolvimento tecnológico na época era grande.

No parágrafo seguinte, é apresentado diversos estudos e descobertas feitas por cientistas da época, com o apoio da nova tecnologia adquirida: estrutura atômica por Ernest Rutherford, teoria do átomo de hidrogênio por Niels Bohr e o princípio da incerteza por Werner Heisenberg. É feita também uma breve explicação do conceito de relação causal entre o processo de medida e a interferência com o objeto observado, proposto pela teoria quântica, aprofundando o fato da mudança na metodologia existente naquele período, necessitando de uma evolução nas formas e métodos de experimentação.

Partindo do pressuposto que é necessário que exista uma nova forma de experimentação científica, o capítulo seguinte, **Novos Critérios de Demarcação Científica**, faz um apanhado das ideias sobre o processo de pesquisa e a aquisição de conhecimentos nas ciências empíricas, idealizadas por Karl Popper. A apresentação das ideias de verificabilidade e de falseabilidade são bem esclarecidas, estas sendo feitas com linguagem clara e objetiva.

Além de Popper, outro estudioso também é citado por dedicar seus esforços para a idealização de teorias sobre o desenvolvimento da pesquisa científica. O pensamento de Thomas Kuhn é dividido na obra em 4 fases:

– Na primeira fase é feita uma explicação da “ciência normal”, com uma linguagem acessível, e de fácil compreensão a todos.

- A segunda fase, a fase das anomalias, é apresentada com um linguajar mais rebuscado, com certos termos específicos, porém ainda de fácil entendimento a quem possuir um dicionário nas mãos.
- A crise, terceira fase, volta a ostentar uma linguagem acessível e possui uma ótima explicação dos fatos apresentados por essa fase do método de Kuhn.
- Para finalizar, após a crise vem a revolução científica, fase esta que é apresentada de forma simples e direta, sendo mostrado então que, para o pensamento de Kuhn, é exigida uma nova e mais rígida definição do campo de estudos.

Para inserir um fim a obra, **O Método Moderno** é o capítulo que é mostrado que, além dos métodos clássicos de pesquisa indutiva e dedutiva, diversos novos métodos são criados, cada um possuindo o seu próprio objetivo, sendo ele “certo” ou não, já que foi possível perceber, no decorrer desta obra, que não existe uma única fórmula universal.

No parágrafo de **Conclusão**, é perceptível que uma evolução, no meio científico, foi possível por conta da especialização dos estudos, devido a isso, ficou mais fácil organizar os pensamentos, pesquisas, teorias, práticas experimentais, etc. Um ponto que destoa um pouco do resto da obra é o grande enfoque na teoria quântica. Por mais que a mesma já tenha sido citada no texto, e tenha realmente sofrido um grande avanço devido aos novos critérios de demarcação científica, não seria o objetivo da obra mostrar a evolução desse ponto.

Porém, mesmo com esse pequeno ponto negativo, a produção consegue fazer uma boa conclusão do assunto inicialmente proposto, além de citar um termo – multidisciplinaridade científica – que é um belo resumo do que a evolução científica conseguiu trazer para a realidade atual.

INDICAÇÃO

A obra possui uma linguagem razoavelmente simples para leigos que estão interessados em descobrir como foi o desenvolvimento das ciências naturais. Experientes no assunto devem sentir uma falta de profundidade no assunto, já que o texto não foi criado para possuir esse propósito, e sim ser um material didático.

A produção não peca em mostrar a evolução do pensamento, passando por quase todos os estudiosos que mais influenciaram na busca por conhecimento. Porém peca em uma explicação

mais rica para esclarecer melhor os pensamentos dos cientistas, em algumas partes do texto apenas frases do pensador são citadas e não existe uma elucidação sobre o contexto da mesma.

CREDENCIAIS

Igor Lima Rocha faz bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Tem experiência no desenvolvimento de bots, aplicativos e sites. Atualmente é desenvolvedor para a empresa I-Maltes.