



# Colégio Evangélico Almeida Barros

Data: 29/09/2020

3º ano médio

Profª Ester Paiva

Filosofia

## Revolução científica

Entre os séculos XIX e XX, novas descobertas científicas contribuíram para abalar algumas teorias aceitas pela tradição. Por exemplo, na área da Física, o modelo científico por excelência era a Física newtoniana, fundamentada nas leis do movimento e da gravitação universal. Surgiram, então, a Física de Einstein, fundamentada na Teoria da Relatividade, e a Física Quântica, inaugurada por Heisenberg, as quais modificaram a compreensão newtoniana de espaço e tempo como absolutos. Uma das consequências disso, no âmbito da Filosofia da Ciência, foi o surgimento da tese de que as ciências se transformam por meio de revoluções. A seguir, você conhecerá as visões de dois pensadores contemporâneos sobre as revoluções científicas.

### Thomas Kuhn

Na segunda metade do século XX, o físico estadunidense Thomas Kuhn trouxe uma importante contribuição para a Filosofia da Ciência. Considerando que as ciências se modificam por meio de revoluções, ele destacou as diferentes fases que constituiriam seu desenvolvimento.

Inicialmente, surgiria um paradigma, ou seja, um modelo explicativo da realidade, formado por leis e valores considerados fundamentais. Então, viria um período denominado ciência normal, em que os membros de uma comunidade científica empregariam esse paradigma para solucionar problemas, orientar métodos, investigações e teorias.

Nesse período, eles se ocupariam de "operações de limpeza", ou seja, de corrigir possíveis inconsistências do paradigma em uso. Porém, em algum momento, a ocorrência de anomalias, isto é, de um considerável número de problemas sem solução, colocaria em crise a ciência normal. Tal fato geraria uma revolução científica, por meio da ruptura com o paradigma aceito e da afirmação de um novo paradigma.

Essa visão se opôs de forma radical ao ideal positivista de progresso, resultando na afirmação de que não há uma continuidade evolutiva entre os diferentes modelos científicos, mas, sim, ruptura e descontinuidade. Afinal, segundo Kuhn, apesar de todos os ajustes que um modelo de Ciência procurasse incorporar, ele ainda haveria de enfrentar problemas insolúveis. Justamente por isso, o pensador não adotava a verificabilidade nem a falseabilidade como critérios para avaliar as teorias científicas. Ele ressaltava que a nova ciência viria sempre de um novo paradigma, algo maior do que uma teoria e anterior a ela. Ou seja, um conjunto de princípios capaz de dirigir o olhar humano e dar novos rumos às investigações sobre a realidade. Dessa forma, por exemplo, a Física de Einstein ou a Quântica não teriam surgido em continuidade à Física newtoniana, mas pela ruptura com ela, orientando-se por novos paradigmas.

Porém, o surgimento de novos paradigmas seria sempre o resultado de crises e tensões no meio científico. Afinal, os cientistas não estariam predispostos a abrir mão de suas teorias, pois, no mundo capitalista contemporâneo, a ciência não se desvincula de interesses socioeconômicos e até mesmo políticos. Isso leva os cientistas a se empenharem para manter seu prestígio profissional, justificar o financiamento às suas atividades e vencer disputas com outras instituições de pesquisa, por exemplo.



PIERCE, Bill. Ainda reverberando... múltiplas imagens de Thomas Kuhn.



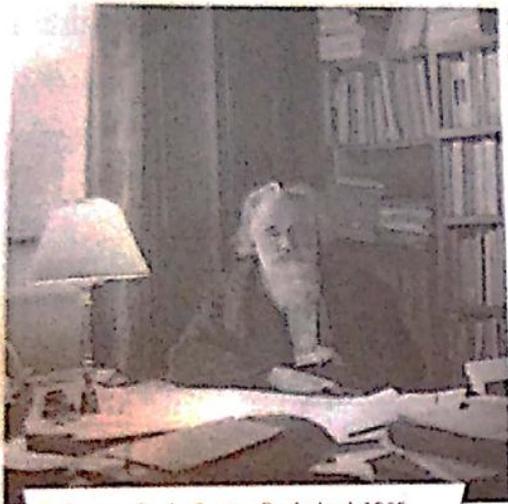
## Atividades

6 Encaminhamento metodológico.

Em jornais e revistas atuais, analise uma reportagem sobre disputas teóricas e econômicas ligadas a pesquisas científicas. Procure identificar os interesses envolvidos e os resultados dessa disputa para a vida das pessoas.

## Gaston Bachelard

O conceito de revolução científica também se relaciona com a obra do filósofo francês Gaston Bachelard. Ele se dedicou ao estudo da história das ciências, dando particular atenção às novas descobertas que marcaram a Ciência contemporânea, em contraponto aos modelos científicos tradicionais. Assim como Kuhn, Bachelard não considerava o saber científico acumulativo, mas, sim, descontínuo, resultante de rupturas epistemológicas, geradas por novas descobertas que superavam as anteriores. Entendia a Ciência como uma construção inacabada, que deveria estar sempre aberta à criação e à inovação. Sendo assim, afirmava que o progresso científico dependia da retificação de erros e da superação de obstáculos epistemológicos, ou seja, de obstáculos à constituição de conhecimentos.



Fotografia de Gaston Bachelard, 1965

Para ele, em vez de julgar ou estabelecer princípios fixos para as ciências, a Epistemologia, ou Filosofia da Ciência, deveria procurar identificar possíveis obstáculos a novas descobertas. Ela deveria se constituir como "Filosofia do não", ou seja, recusar a ideia de que as ciências adotam, como fundamento único, o empirismo ou o racionalismo. Bachelard afirmava que o conhecimento científico decorre de uma relação dialética entre o pensamento e a experiência. Além disso, ele destacava que a própria Epistemologia deveria estar aberta a mudanças. O motivo é que ela teria como objeto de reflexão uma Ciência dinâmica, que se modifica pela criação e pela reorganização dos conhecimentos científicos anteriores.



## Para ler e refletir

7 Orientações para resposta e encaminhamento metodológico

Os textos a seguir tratam, respectivamente, das concepções de Kuhn, sobre os paradigmas científicos, e de Bachelard, sobre os obstáculos epistemológicos.

### Texto 1

Os paradigmas adquirem seu status porque são mais bem-sucedidos que seus competidores na resolução de alguns problemas que o grupo de cientistas reconhece como graves. Contudo, ser bem-sucedido não significa nem ser totalmente bem-sucedido com um único problema, nem notavelmente bem-sucedido com um grande número. [...]

A maioria dos cientistas, durante toda a sua carreira, ocupa-se com operações de limpeza. Elas constituem o que chamo de ciência normal. Examinado de perto, seja historicamente, seja no laboratório contemporâneo, esse empreendimento parece ser uma tentativa de forçar a natureza a encaixar-se dentro dos limites preestabelecidos e relativamente inflexíveis fornecidos pelo paradigma. [...]

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1998. p. 44-45.

### Texto 2

Quando se procuram as condições psicológicas do progresso da ciência, logo se chega à convicção de que é em termos de obstáculos que o problema do conhecimento científico deve ser colocado. E não se trata de considerar obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade

## Exercícios

1-No contexto da Revolução Científica, levada a cabo no século XVII, as pesquisas de Galileu Galilei foram decisivas. A respeito da vida e obra de Galilei, assinale a única alternativa que não está correta:

- a) Galileu desenvolveu o telescópio a partir do aperfeiçoamento de lunetas e lentes.
- b) Galileu elaborou teorias consistentes sobre o movimento dos corpos, sendo a Lei da Inércia uma expressão dessas teorias.
- c) Galileu foi submetido ao tribunal da Inquisição para esclarecer suas opiniões a respeito do movimento do planeta Terra em torno do Sol.
- d) Galileu colaborou diretamente com Isaac Newton na elaboração do livro “Philosophiae naturalis principia mathematica (1678).
- e) Galileu conseguiu observar, por meio do telescópio, as imperfeições da Lua, como as crateras que nela existem.

2: (Enem 2014)

A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles, vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto.

GALILEI, G. O ensaiador. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

No contexto da Revolução Científica do século XVII, assumir a posição de Galileu significava defender a:

- A) continuidade do vínculo entre ciência e fé dominante na Idade Média
- B) Necessidade de o estudo linguístico ser acompanhado do exame matemático
- C) Oposição da nova física quantitativa aos pressupostos da filosofia escolástica.
- D) Importância da independência da investigação científica pretendida pela Igreja.
- E) Inadequação da matemática para elaborar uma explicação racional da natureza.