

## Teorias são periodicamente substituídas (Parte 1)



Tenho visto ao longo do tempo muita gente confundindo alguns termos tais como *hipótese*, *teoria* e *método científico*, que são termos importantes de serem compreendidos, quando tratamos de ciência. Portanto, antes de adentrarmos no tema abordado no título deste artigo, vou apresentar, nesta primeira parte, alguns conceitos importantes.

### Definindo alguns conceitos

Para iniciar, apresentarei mesmo a contragosto, os conceitos de *hipótese*, *teoria* e *método científico* comumente utilizados na Academia, apesar de serem conceitos populares parcialmente equivocados (já apresento o *spoiler*) e estarem longe dos conceitos ideais entendidos pelos pioneiros da ciência, mas que podem, ao mesmo tempo, contribuir em muito na compreensão do porque algumas teorias ditas “científicas” se mantêm como paradigma mesmo quando lhes faltam evidências para suporte. Vamos lá...

### Conceitos equivocados, porém amplamente divulgados:

Encontramos nos livros atuais de metodologia científica que a *hipótese científica* antecede o experimento e consiste em formular uma afirmação razoável como possível resposta provisória para um problema de pesquisa, antes de realizá-la efetivamente.[1, 2] Hipóteses são comprovadas e refutadas o tempo todo, ou seja, uma hipótese precisa ser testada e retestada muitas vezes e em condições controláveis, antes que ela seja aceita na comunidade científica como sendo

verdadeira.

Já uma *teoria científica* tem um caráter explicativo e consiste em um conjunto de hipóteses que foi testado e retestado e suportado nesses testes repetitivos. Para continuar a ser uma teoria, ela não pode ser demonstrada falsa; se for, a teoria é refutada e, assim, ela poderá ser substituída por uma teoria melhor; ou pode-se simplesmente ser aperfeiçoada à medida que se descobrem novos fatos ou realizam-se novas experiências.

A seguir, apresento a definição de “teoria” descrita pela Academia Nacional de Ciências dos EUA (National Academy of Sciences, NAS) como sendo uma ideia que está bem testada e bem suportada pelas evidências científicas:

“uma explicação bem fundamentada de algum aspecto do mundo natural que pode incorporar fatos, leis e hipóteses testadas”.[3]

“uma explicação detalhada de alguns aspectos da natureza, que é apoiada por um vasto conjunto de evidências”.[4]

Para se descrever esses aspectos da natureza que podem ser usados para explicar o que podemos observar, utiliza-se o *método científico*. O *método científico*, tradicionalmente utilizado pela Academia e adotado em livros-textos, é um protocolo originário do empirismo filosófico, baseado na velha concepção aristotélica de explicação científica, que funciona como um processo de quatro etapas que envolvem observação, hipótese, experimentos e conclusão.

### Analisando os conceitos apresentados

Como vimos no artigo anterior, para o professor e físico Arthur Bergold, doutorando em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina,

“observação, identificação, descrição, investigação e explicação são as etapas do método científico. É considerado um erro confundir método científico com ciência ou afirmar que só se faz ciência seguindo todos os passos do método científico. Estudiosos da área da filosofia da ciência, mais especificamente da NOS (nature of science) criticam isso como sendo uma visão ingênua da ciência. No linguajar próprio deles, ‘naïve conception’.”.[5: p.514; 6: p.134]

O Astrofísico Eduardo Lütz também questiona esses conceitos apresentados pela Academia ao afirmar que:

“esses conceitos, além de incluírem essencialmente todo processo cognitivo humano,

conflitam não só com as propostas dos pioneiros da ciência, mas também com outros critérios técnicos. No âmbito da ciência propriamente dita, a relação entre hipóteses, leis, teorias e modelos mudam bastante em relação a esses populares. Foi esse tipo de abordagem que os pioneiros da ciência combateram ao apresentar um conceito de ciência mais adequado. Infelizmente, a linha antiga sobreviveu (aliás, conforme predito por Galileu), e voltou a ser *mainstream*, mesmo fazendo afirmações e classificações contrárias ao que se observa na prática.”

Lütz ainda aponta o problema do efeito cascata que o uso de conceitos equivocados, sem critérios, pode gerar para a ciência,

“Um dos problemas é que essas definições populares acabam por permitir o encaixe de outras coisas também, tais como astrologia, tarot e uma série de outras atividades como se fossem científicas; e são inconsistentes, porque misturam falácias com itens válidos de maneira muito fácil e tornam o acesso a conhecimentos mais profundos praticamente inacessíveis, dada a quantidade muito maior de possibilidades falsas do que verdadeiras e de que a intuição humana normalmente só consegue levantar hipóteses falsas em várias áreas estratégicas. Há quem fale em *hard sciences* justamente por notar o quão frágeis e não-confiáveis são as ideias quando não seguem certos tipos de critérios, que são exatamente os propostos pelos pioneiros. Foi justamente a definição dos pioneiros que causou a revolução do conhecimento em geral. A degeneração conceitual que observamos atualmente essencialmente desconstrói o conceito de ciência, prendendo as pessoas ao conceito falso e tornando a verdadeira ciência inacessível na prática.

O astrofísico ainda fornece exemplos específicos sobre onde está o problema quando abordamos definições erradas de “teoria científica” e aponta o caminho certo,

“Assim como acontece com definições populares de ciência, que na prática não definem praticamente nada, também temos problemas com conceitos populares de *teoria científica*. Teorias que não são de fato científicas vêm e vão de maneira mais ou menos fácil e possuem eficiência não muito maior do que qualquer ideia mais popular; ideias populares em geral também tendem a se basear em muita observação. Quando usamos conceitos compatíveis com as propostas dos pioneiros, as coisas mudam totalmente de figura, incluindo a própria estrutura e funcionamento das teorias. Em algumas áreas, foi mantida a tradição dos pioneiros e os resultados falam por si e têm beneficiado todas as áreas do conhecimento.[7] Na tradição dos pioneiros, coleções de dados podem revelar padrões, os quais são chamados de leis. Essas leis podem ser usadas de forma exata ou aproximada (a última forma é mais comum) como postulados em formato tal que permitam a demonstração de teoremas a partir deles. Essas leis juntamente com os teoremas provados a partir delas (usualmente em número infinito) compõem uma teoria científica.

Especialmente a “definição” de *ciência* da NAS (que, de fato, coloca todo processo cognitivo humano como se fosse ciência) não faz sentido. Os pioneiros da revolução científica propuseram uma definição bem diferente da atual. Como afirma a Bioquímica Graça Lütz,

Pioneiros da Revolução Científica, como Galileu, Newton, Leonardo da Vinci e outros começaram a utilizar a palavra “ciência” com outro significado, à medida que divisavam um método de conhecer de forma inovadora e poderosa. A palavra original para essa nova ciência vem do grego ?????? (transliterando, *máthema*), e significa ciência, conhecimento, instrução. A diferença entre a ciência *scientia* [defendida no conceito da NAS, por exemplo] e a ciência *máthema* [defendida pelos pioneiros da ciência] é que a primeira é abrangente e inclui qualquer forma de conhecimento, desde a consciência que se tem de alguma coisa, como um sinônimo de estar ciente, até conhecimento adquirido por observação, experiência, indução, dedução e mesmo intuição; enquanto a segunda é mais específica e se refere à natureza do conhecimento objetivo. Embora alguns elementos da Matemática já fossem havia muito conhecidos, esses pioneiros utilizaram e/ou descobriram ferramentas matemáticas que lhes possibilitaram lidar com leis que regem fenômenos da natureza. Eles se deram conta de que é muito mais eficiente e seguro descobrir e utilizar métodos matemáticos do que simplesmente confiar na capacidade mental humana, ainda que auxiliada por sistematizações filosóficas.[8]

Quer saber mais a respeito dos conceitos corretos dentro da ciência? [Leia o artigo da Graça Lutz. As duas revelações (parte 1). Disponível no site [www.criacionismo.com.br](http://www.criacionismo.com.br)]

Fonte: texto originalmente publicado em 20/06/2017 na [Origem em Revista](#).

### Referências:

- [1] Lakatos EM, Marconi M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1995.
- [2] Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- [3] Science and Creationism: A View from the National Academy of Sciences. 2. Ed. Washington, DC: The National Academy Press, 1999. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/6024/science-and-creationism-a-view-from-the-national-academy-of>
- [4] Science, Evolution, and Creationism. Washington, DC: The National Academies Press, 2008. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/11876/science-evolution-and-creationism>
- [5] Lederman NG, et al. Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. Journal Of Research In Science

Teaching. 2002; 39(6):497–521.

[6] Pérez DG, et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação* 2001; 7(2):125-153.

[7] Williams LP. History of science. [Encyclopædia britannica](https://global.britannica.com/science/history-of-science). Disponível em:  
<https://global.britannica.com/science/history-of-science>

[8] Lutz G. As duas revelações (parte 1). *Criacionismo*. (07/06/2017). Disponível em:  
<http://www.criacionismo.com.br/2017/06/as-duas-revelacoes-parte-1.html>