

# Teoria, Tecnologia e Método Científico

Apesar do que a maioria das pessoas possa pensar, falar sobre ciência é, em geral, debruçar-se sobre conjecturas. Por esse motivo, uma vez mais, estamos aqui no Universo das suposições. A ciência vive de especulações, que denominamos teorias, e estas são mais aceitas à medida que se constituem em modelos que explicam os fenômenos observados na natureza. É verdade que no sentido popular a expressão "teoria" possui até conotação pejorativa, por representar qualquer ideia para a qual não existam evidências concretas. Não obstante, a teoria científica é dotada de maior complexidade, trata-se de um conjunto de conhecimentos relacionados a um determinado problema de interesse, seja ele acadêmico ou prático. Ela possui uma estrutura bem desenvolvida, formada por evidências (que são as informações observadas), postulados (também denominados de princípios ou até de axiomas por alguns, que são explicações com maior amplitude para o evento observado), perguntas (formuladas supondo que os postulados sejam verdadeiros), hipóteses (possíveis respostas para as perguntas elaboradas), previsões (fatos que se esperam observar e que comprovam as hipóteses), teses (que são a evolução das hipóteses após a comprovação da adequação das explicações), regras (teses que resistiram a várias experimentações e onde foram observadas poucas exceções) e, finalmente, leis (quando, praticamente, não são encontradas exceções).

As teorias possuem manifestações no mundo real com o desenvolvimento de tecnologias novas, mesmo antes de deixarem tal designação. Pois o que ainda ostenta o título de teoria, carece de maiores comprovações, mas mesmo assim, devido à nossa ânsia por explicações, é utilizada por se traduzir, em determinados momentos, na melhor maneira de explicar os acontecimentos que presenciamos no mundo que nos rodeia. O Evolucionismo ou Teoria da Evolução é um exemplo, pois, a contrário senso, até hoje não se pode afirmar que esteja completamente comprovada, pelo menos é isso que afirmam seus

opositores. No entanto, a despeito das alegações de seus antagonistas, adeptos do Criacionismo (teoria religiosa que a contrapõe defendendo uma origem divina), ela explica com grande perfeição todos os achados encontrados, como fósseis, bem como os eventos observados na história da vida no planeta, incluindo nossa presença e desenvolvimento até os dias atuais. O fato de ainda ser considerada uma teoria deve-se a ausência de vestígios que comprovem algumas de suas mais importantes alegações. Uma delas diz respeito à nossa própria evolução, o chamado "Elo Perdido", cujo fóssil nunca foi encontrado e que demarcaria o momento de transição de nossa espécie com base em uma raiz semelhante ou igual a simiana (ou simiesca) para a humana.

Contudo, existem muitas situações em que, por intermédio de esforços consideráveis, teorias são alçadas à condição de fatos comprovados ou leis. Esse é o caso das ondas gravitacionais, previstas em 1916, por Albert Einstein em sua Teoria da Relatividade Geral, que são curvaturas no espaço-tempo que viajam na velocidade luz espremendo e esticando tudo em seu caminho ao passarem. Estas ondas somente foram confirmadas em 11 de fevereiro de 2016, pelo Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory ou LIGO, fundado em 1992 e cuja operação se iniciou em 2002, com cerca de 900 cientistas de 40 instituições analisando seus dados e a um custo de 365 milhões de dólares.

O berço da ciência é a imaginação, por isso não podemos olhar com preconceito para especulações neste campo. É delas que provém todas as inovações tecnológicas que tanto nos ajudam a realizar nossas tarefas diárias, nos entreter, bem como, prolongar nossas vidas e ampliar nossas expectativas para o futuro. Mesmo uma concepção equivocada hoje sobre algo, pode servir como etapa indispensável para uma compreensão mais aprofundada a respeito de algum conceito amanhã. Quando uma teoria é idealizada, construímos um degrau sobre o qual podemos nos firmar para atingir um novo andar no edifício do conhecimento. E, ao longo da história, não foram poucas as vezes em que tal degrau era fundamentado em um entendimento errôneo sobre alguma coisa. Um exemplo, que já mencionei em outro artigo, é o do átomo. O próprio nome indica algo indivisível, definição que foi desafiada e derrubada com o avanço do discernimento científico. Todavia, mesmo tendo sido demonstrada a imprecisão do conceito inicialmente concebido com a demonstração de que o mesmo possuía diversas divisões menores,



esse esforço permitiu que a ideia primordial permanecesse, qual seja, a busca por uma parcela da matéria que fosse a menor possível e que mantivesse todas as características de determinado elemento. O entendimento atual sobre o assunto descreve tal partícula como sendo o *quark*, que é investigado através da colisão de prótons e antiprótons no interior de imensos dispositivos, denominados de aceleradores de partículas, cujo comprimento é tão grande que normalmente circundam cidades.

Dando seguimento a abordagem da importância do erro nas descobertas científicas, vale destacar também o método empírico, conhecido vulgarmente como "tentativa e erro", que é constituído mais destes do que de acertos. A supracitada metodologia é um ponto de partida utilizado pela ciência em diversas ocasiões e, por via de consequência, onde muitas descobertas se originaram. Muitas pesquisas são realizadas preliminarmente através da observação e da experiência. Nesse contexto, o empírico é um tipo de evidência inicial para a comprovação de algumas conjecturas, o primeiro passo é a observação, para então se realizar uma pesquisa, assumindo assim o que podemos denominar de método científico.