



A Estrutura das Revoluções Científicas no contexto da Física e Filosofia

Wigson Rafael Silva da Costa (Acadêmico de Física - UFPA)

wigsonrafael11@yahoo.com.br

Orientador: Professor. Dr. José Maria Filardo Bassalo (UFPA)

jmbassalo@gmail.com

Palavras chaves: Revoluções Científicas; Thomas S. Kuhn, Paradigmas.

INTRODUÇÃO:

Em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, o físico e filósofo da ciência Thomas S. Kuhn defende que o empreendimento científico evolui através de paradigmas. Para Kuhn, paradigmas são modelos, representações e interpretações de mundo universalmente reconhecidas, que por sua vez fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade científica. No século XVI, o modelo Geocêntrico, aperfeiçoado por Claudius Ptolomeu (100 A.C), atravessa uma crise decorrente de quebra-cabeças científicos não resolvidos. Além da constante pressão da Igreja pela criação de um novo calendário. Temeroso as represálias, no ano de sua morte, 1543, Nicolau Copérnico publica *A Revolução das Órbitas Esféricas*. Sua obra contrapõe o modelo Geocêntrico, apresentando assim, um sistema planetário que poderia resolver os problemas em aberto. Em sua obra, Copérnico traz ao centro do debate o modelo Heliocêntrico, que já havia sido proposto na Grécia antiga por Aristarco de Samos, onde defende que a Terra, assim como os demais planetas, se move em torno do sol. Ao longo dos séculos XVI e XVII a teoria Heliocêntrica promove, o que Thomas S. Kuhn denomina de Revolução Científica, alavancada pelos estudos dos ilustres cientistas Galileu Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton, defensores do sistema Heliocêntrico. Em consequência, o Heliocentrismo se torna um novo paradigma científico ao substituir uma visão de mundo que perdurou por mais de um milênio.

De semelhante modo, entre fim do século XIX e começo do XX, a Física Clássica vivencia um cenário de crise, que se instaurou por conta da incompatibilidade entre dois paradigmas vigentes, a teoria eletromagnética de Maxwell e as transformações de Galileu. De semelhante modo, este cenário de crise se estendeu à mecânica de Newton, que estava respaldada em princípios pré-estabelecidos por Galileu Galilei. Como uma solução alternativa, a Teoria da Relatividade Restrita surge, reformulando nossas noções mais elementares sobre espaço, tempo e movimento. Ao longo do século XX, a Teoria da Relatividade se consolidou como um novo paradigma científico que perdura há mais de um século. Uma série de experimentos tinham como objetivo conciliar a Teoria Eletromagnética de Maxwell, com as noções clássicas sobre movimento.

Mas coube a Albert Einstein, em 1905, apresentar uma solução para o impasse entre a teoria de Maxwell e as transformações de Galileu, através de seu trabalho intitulado *Sobre a eletrodinâmica dos corpos em movimento*, mostrando assim, que nossas noções mais elementares sobre espaço, tempo e movimento deveriam ser reformuladas e ao longo do século XX evidências experimentais consolidaram a Teoria da Relatividade como um novo paradigma científico, substituindo as noções da Física Clássica e assumindo o posto antes ocupado pela mesma.

METODOLOGIA:

A metodologia empregada para o desenvolvimento deste trabalho foi pautada na análise do livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* de Thomas S. Kuhn, publicado em 1962, aplicado ao contexto do surgimento da teoria Heliocêntrica, Teoria da Relatividade e outras teorias que provocaram Revoluções Científicas. O principal resultado, durante este período de pesquisa, foi a compreensão dos aspectos matemáticos, históricos e teóricos para o surgimento e consolidação de teorias científicas que em sua essência tinham visões opostas ao tradicionalismo estabelecido.

RESULTADO:

O principal resultado, durante este período de iniciação científica, foi a compreensão dos aspectos matemáticos, históricos e teóricos da Relatividade e de outras teorias nos âmbitos das Ciências Naturais que provocaram revoluções científicas, tais como as teorias de Einstein, Copérnico, Lavoisier e Darwin, que por sua vez, provocaram revoluções na compreensão de suas áreas de conhecimento. Assim como promoveram mudanças no pensamento filosófico em suas épocas.

CONCLUSÃO / DISCUSSÕES:

Concluimos que as teorias einsteinianas e copernicanas provocaram revoluções científicas em suas épocas, resultando em mudanças de paradigmas, que por sua vez, contrariavam conceitos tradicionais estabelecidos, lançando assim, um novo olhar sobre fenômenos físicos e uma nova forma de ver o mundo. Neste trabalho mostraremos como funciona, sob olhar de Thomas S. Kuhn, o empreendimento científico e o processo que culmina em uma Revolução Científica.

Neste período de trabalho, obtivemos os resultados desejados no que se refere à formação de uma base histórica e filosófica, imprescindível a estudos posteriores. A ênfase na solução de problemas e análise cuidadosa dos tópicos estudados permitiu o aperfeiçoamento histórico e filosófico, no sentido de compreender como os feitos de Einstein, Copérnico, Lavoisier, Darwin e outros estão de acordo com a análise de Thomas S. Kuhn. Com exemplos da história da Física, este resumo buscou explicar como ocorre o processo para a mudança de paradigma, que culmina no rompimento com os pensamentos tradicionais, conforme Kuhn nos apresenta. Desta maneira este estudo nos encaminha a perguntas intrigantes: Quais são os fatores determinantes para escolha de Paradigma? A ciência toma suas decisões de maneira neutra e imparcial?

REFERÊNCIAS:

A. Einstein, A Teoria da Relatividade Especial e Geral. Contraponto, Rio de Janeiro, RJ. 1999.

BASSALO, J. M. F. e CARUSO, F. Einstein, Editora Livraria da Física. São Paulo, SP. 2013.

BASSALO, J. M. F. Crônicas da Física, Tomo 2. Editora da Universidade Federal do Pará. Belém, PA. 1990.

KUHN, THOMAS. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. Editora Perspectiva. 2013

NEWTON, ISAAC. Princípios Matemáticos da Filosofia Natural. Edusp. 2013

RESNICK, R. Introdução à Relatividade Especial (tradução de Shigeo Watanabe). Polígono. São Paulo, SP. 1971.

WOLFGANG, R. Introduction to special Relativity. Oxford University Press; 2 Edition. 1991.