

# A premissa metafísica da revolução copernicana

PUBLICADO EM *CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA*, v.19, n.3: p. 407-410, DEZ. 2002

**Contribuição ao artigo *A invisibilidade dos pressupostos e das limitações da teoria copernicana nos livros didáticos de Física*, de Alexandre Medeiros e Maria Amélia Monteiro (Cad. Bras. Ens. Fís., v. 19, n. 1:p. 29-52, abr. 2002).**

Fernando Lang da Silveira [lang@if.ufrgs.br](mailto:lang@if.ufrgs.br)

O artigo aponta, de forma clara e consistente, a omissão dos livros-texto de Física para o ensino médio em explicitar os pressupostos da teoria copernicana, bem como as críticas que o heliocentrismo sofreu<sup>1</sup>. As objeções ao movimento anual da Terra (translação em torno do Sol) e diário (rotação em torno do seu próprio eixo), como bem destacam os autores, não foram resolvidas por Copérnico e tiveram que aguardar pelo desenvolvimento da Mecânica por Galileu, Newton e outros cientistas nos séculos seguintes<sup>2</sup>.

Os autores arrolam um conjunto de sete pressupostos astronômicos, sobre os quais o sistema copernicano foi erigido. O objetivo do presente comentário é destacar que, a esse conjunto de sete pressupostos astronômicos, adita-se uma *“tremenda premissa metafísica”* (Burt, 1991; p. 40), certamente não cogitada em nenhum dos livros-texto. Na verdade as sete conjecturas astronômicas somente foram possíveis como consequência dessa premissa. O que levou Copérnico a tirar o centro mundo da Terra e colocá-lo nas proximidades do Sol? Vejamos como alguns autores se pronunciam sobre esta pergunta:

*“Sua idéia de colocar o Sol, em lugar da Terra, no centro do universo, não resultou de novas observações, mas sim de uma nova interpretação de fatos bastante conhecidos há muito tempo, à luz de concepções semi-religiosas, platônicas e neoplatônicas”* (Popper, 1982; p. 214. Grifo no original.). Para os platônicos e neoplatônicos o Sol *“tem a mesma função no universo das coisas visíveis do que a idéia do bem no universo das idéias”* (Popper, 1984; p. 214). O Sol, por conferir, luz, vitalidade, crescimento e progresso às coisas visíveis, deve ocupar o status mais elevado na ordem das coisas da natureza. *“Se o Sol tinha um papel tão importante, se merecia o status de divino (...), não poderia girar em torno da Terra. O único local apropriado para uma estrela de tal nobreza era o centro do universo. Por isso, a Terra devia girar em volta do Sol”* (Popper, 1984; p. 214).

*“Certamente nenhuma posição inferior no espaço ou no tempo podia ser compatível com a dignidade do Sol e com sua função criativa. (...) As suas fontes (fontes de Copérnico) imediatas são neoplatônicas”* (Kuhn, 1990; p. 155). A motivação de Copérnico para rejeitar a hipótese geocêntrica era metafísica pois *“nenhuma descoberta astronômica fundamental, nenhuma espécie nova de observação astronômica, persuadia Copérnico da imperfeição da antiga astronomia ou da necessidade de uma mudança”* (Kuhn, 1990; p. 157). A teoria heliocêntrica decorreu da concepção neoplatônica de Copérnico.

*“É evidente, então, que a pergunta que Copérnico respondeu facilmente dessa maneira (tomando o Sol como referencial) trazia consigo uma tremenda premissa metafísica. E ela foi logo percebida (...) É legítimo tomar qualquer outro ponto de referência astronômico que não seja a Terra?”* (Burt, 1991; p. 40. Grifo no original.)

Uma passagem do próprio Copérnico explicita de maneira indubitável a sua inspiração metafísica ao colocar o Sol no centro do universo:

*No meio de todos os assentos, o Sol está no trono. Neste belíssimo templo poderíamos nós colocar esta luminária noutra posição melhor de onde ela iluminasse tudo ao mesmo tempo? Chamaram-lhe corretamente a Lâmpada, o Mente, o Governador do Universo; Hermes Trimegisto chama-lhe o Deus Visível, a Electra de*

<sup>1</sup> – Uma pesquisa em livros-texto de Física Geral para o ensino superior certamente chegaria a um resultado semelhante.

<sup>2</sup> – A “prova” do movimento anual da Terra – a paralaxe das “estrelas fixas” – somente foi observada em 1837 por Bessel. A “prova” do movimento diário da Terra, aconteceu mais tardiamente: em 1851 Foucault construiu o pêndulo que leva o seu nome, demonstrando experimentalmente que, devido à rotação da Terra, o plano de oscilação do pêndulo (no sistema da referência da Terra) se altera. Entretanto, muito antes da ocorrência de tais “provas”, a resistência à teoria copernicana já não mais existia. Uma explicação para tal atitude pode ser encontrada em Lakatos (1989).

*Sófocles chama-lhe O que vê tudo. Assim, o Sol senta-se como num trono real governando os seus filhos, os planetas que giram à volta dele. (Copérnico apud Kuhn, 1990; p. 155)*

A mesma fundamentação metafísica – o neoplatonismo – decidiu que, posteriormente a Copérnico, Kepler e Galileu abraçassem as idéias copernicanas. Um texto de Kepler serve de exemplo desta corrente neoplatônica:

*Em primeiro lugar, a menos que talvez um cego possa negá-lo perante ti, dentre todos os corpos do universo o mais notável é o Sol, cuja essência integral nada mais é que a mais pura das luzes (...), a fonte da visão, pintor de todas as cores (...), denominado rei dos planetas (...), coração do mundo (...), olho do mundo; por sua beleza, único que podemos considerar merecedor do Deus Altíssimo (...) Pois se os germânicos elegem como César o que tem o poder máximo em todo o império, quem hesitaria em conferir votos dos movimentos celestes àquele que já vem administrando todos os demais movimentos e mudanças por graça da luz, que é a sua posse exclusiva? (...) Nenhuma parte do mundo e nenhuma estrela é merecedora de tão grande honra; então, pelas razões mais elevadas, voltamos ao Sol, o único que parece, em virtude de sua dignidade e poder, adequado a essa missão motora e digno de tornar-se a morada do próprio Deus. (Kepler apud Burt, 1991; p. 45-46)*

Diversos historiadores e epistemólogos têm mostrado que a revolução científica – na qual Copérnico foi um dos principais protagonistas no século XVI, culminada com a Mecânica Newtoniana no século XVII – somente foi possível graças a uma mudança das concepções metafísicas, de uma retomada do platonismo.

A importância das idéias metafísicas no desenvolvimento da ciência de um modo geral (não apenas no Renascimento), levou Popper a definir um “*programa metafísico de pesquisa*”:

*Ao empregar este termo, pretendo chamar a atenção para o fato que em todas as fases do desenvolvimento das ciências estamos sob influência de idéias metafísicas, isto é, idéias não testáveis, idéias que não só determinam os problemas de pesquisa que vamos escolher, como também os tipos de resposta que vamos considerar corretos, satisfatórios ou aceitáveis e como melhoramentos ou progressos relativamente a respostas anteriores. (Popper, 1989; p. 169. Grifo nosso.)*

Conferir visibilidade à premissa metafísica que está na gênese da revolução copernicana colabora com o intuito dos autores de “*melhorar o atual tipo de abordagem do modelo heliocêntrico conferido pelos livros-texto*” (Medeiros e Monteiro, 2002; p. 46), mostrando que o conhecimento científico não está isento de influências contextuais, sócio-históricas.

## **Bibliografia**

BURTT, E. A. *As bases metafísicas da ciência moderna*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1982.

KUHN, T. S. *A revolução copernicana*. Lisboa: Ed. 70, 1990.

LAKATOS, I. Por qué superó el programa de investigación de Copérnico al de Tolomeo? In: LAKATOS, I. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza, 1989.

MEDEIROS, A. E MONTEIRO, M. A. A invisibilidade dos pressupostos e das limitações da teoria copernicana nos livros didáticos de Física. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 19, n. 1: p. 29-52, abr. 2002

POPPER, K. R. *Conjecturas e refutações*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1982.

\_\_\_\_\_. *A teoria dos quanta e cisma na Física*. Lisboa: D. Quixote, 1989.