

O PROGRESSO CIENTÍFICO

Fora dos factos de observação directa, o homem de ciência nunca pode pretender saber qualquer coisa de certo. Não pode proceder senão por hipótese. Cada hipótese interpreta mais fenómenos que a anterior, mas terá de ceder o lugar a outra que interprete mais fenómenos e melhor do que ela. Em rigôr, nunca se chega a substituir uma hipótese, pretendendo com outra atingir a certeza. Porque um facto basta para

arruinar uma hipótese, mas um milhão de milhões não chegam para a provar definitivamente. Um facto insuspeitado pode surgir e arruinar de alto abaixo essa hipótese. Nos dois artigos que seguem, e que extraímos de «As Novas Bases Filosóficas da Ciência», James Jeans encara, em dois exemplos flagrantes e actuais, este aspecto do progresso científico.

A Astronomia e a Relatividade

Os gregos e os egípcios tinham reunido um grande equipamento de factos relativos aos movimentos aparentes do sol, da lua e dos planetas através-do céu. Pelo ano 150 depois de Jesus-Cristo, Ptolomeo de Alexandria, tentou referi-los a uma hipótese única. Contrariamente às concepções anteriores de Aristarco de Samos e dos pitagóricos, imaginou que a terra constituía o centro fixo de todo o sistema, enquanto que o sol, a lua e os planetas giravam à sua volta, o sol e a lua descrevendo círculos, os planetas descrevendo um sistema complicado de ciclos e de epiciclos. Não se põem em evidência novos factos para provar esta hipótese, mas em 1543 Copérnico emite uma outra que passaria a explicar mais simplesmente os mesmos factos. Supôs que o sol, e não a terra, constituía o centro do sistema solar, e que a terra, a lua e os planetas descreviam círculos à volta dêle. Os movimentos dos planetas ficavam no entanto um pouco complicados por epiciclos.

Duas hipóteses se defrontavam então, e Copérnico imaginou uma experiênciã crucial que pode decidir entre elas. Se a hipótese de Ptolomeo era correcta, Vénus nunca poderia aparecer mais reduzida que um

semi-círculo de luz; se, pelo contrário, Vénus girasse à volta do sol, a sua aparência, vista da terra, devia apresentar fases como as da lua, variando desde o círculo completo até um crescente tão fino como o da lua nova. Em 1609 a descoberta do telescópio permitiu pedir-se à natureza que nos elucidasse entre as duas hipóteses. Quando viu Vénus aparecer como um delgado crescente de luz, Galileo soube logo que a hipótese de Ptolomeo era inadmissível.

Bem entendido, isto não estabeleceu a veracidade da hipótese de Copérnico. De resto, factos novos e mais precisos que começavam a acumular-se, tornavam-na suspeita. Em particular, Kepler examinou com algum pormenor o movimento de Marte e descobriu que era incompatível com a hipótese de Copérnico. Isto conduziu-o a propôr uma nova hipótese, segundo a qual os planetas já não se moviam à roda do sol em ciclos e epiciclos, mas em elipses, admitindo, o sol como foco comum. Durante um certo tempo, esta hipótese concordou com todos os fenómenos conhecidos da Astronomia.

Meio século mais tarde, Newton tentou combinar estes fenómenos com outros, e referir o todo a uma hipótese mais vasta