

A revolución científica da Modernidade.

O avance científico acontecido ao longo dos séculos XV, XVI e XVII é decisivo no proceso de avance cara á Modernidade, ate o extremo de que se pode considerar este desenrolo científico como o factor máis importante na transformación da mentalidade europea que contribúe a liquidar os últimos vestixios do pensamento medieval. O campo de batalla da revolución científica é a astronomía, campo no que se confrontan as dúas concepcións do universo en litixio: a ptolemaica, xeocéntrica, defendida pola Igrexia católica, que postula que a Terra ocupa o centro do universo, e a copernicana, heliocéntrica, propugnada pola Nova Ciencia, que establece que o lugar central do cosmos está ocupado polo sol e todos os demais planetas, incluída a Terra, xiran ao seu redor. Se ben o choque entre a mentalidade medieval e o novo pensamento científico se produce, principalmente, no campo da astronomía, a revolución do pensamento científico exténdese a todas as disciplinas científicas, que cuestionan a partir desta época os textos científicos de Aristóteles, que son considerados unha verdade definitiva incuestionábel por parte da escolástica (a filosofía cristiana medieval que perdura ate a Idade moderna). Como cabezas visíbeis desta revolución científica destacan Nicolás Copérnico, Johannes Kepler, Galileo Galilei e René Descartes. Revolución científica que culmina no século XVIII coa figura de Isaac Newton. Os científicos da Modernidade considéranse integrantes da Nova Ciencia, marcando deste modo as distancias respecto da ciencia medieval que toma como referencia os textos científicos de Aristóteles. A novidade que introduce esta ciencia moderna é o seu método científico, que sentará as bases dunha nova mentalidade, a mentalidade moderna. Vexamos en que consiste esta **nova metodoloxía científica**:

1. Rexeitamento das autoridades:

Non se acepta o argumento de autoridade ("*magister dixit*", díxoo o mestre) tan utilizado na Idade media. Os únicos argumentos aceptados serán os esgrimidos pola razón.

" Decir que as opinións máis antigas son as mellores non é probábel, porque así como nun home particular parecen as últimas determinacións como as máis prudentes, de tal maneira que cos anos acrecéntase o xuízo, da mesma maneira debe decirse que as determinacións últimas da humanidade son as máis verdadeiras." (Galileo, *Fragments*)

2. Experimentación e observación:

A comprobación empírica e a realización de experiencias (o levar a cabo experimentos) baixo unhas determinadas condicións marcadas polo investigador constitúen outros dous rasgos que definen o novo método científico. Do que se trata é de contrastar mediante a experiencia as hipóteses que o científico está barallando para explicar un fenómeno físico, mediante a observación da natureza. Pero esta observación non é unha observación inxénua, senón que está guiada por unha teoría científica que leva a que se lle preste atención a aspectos moi concretos do fenómeno que se está a investigar. Tal é o caso de Galileo e os seus famosos experimentos con planos inclinados nos que se investigan todas as variábeis que inciden sobre o movemento.

3. Matematización da natureza:

Substitúese a visión orgánica da natureza, que a concebía como un enorme organismo ou un ser vivo, por unha visión mecánica da mesma (mecanicismo). O mundo é contemplado como unha enorme máquina cuxo mecanismo hai que investigar. A realidade analízase dende o punto de vista das matemáticas; deste xeito, redúcese a realidade aos seus elementos cuantificabeis e medibéis (cantidade, extensión e movemento). Dos fenómenos físicos tan só interesan os seus aspectos cuantificabeis e medibéis, isto é, aquelas características que se poden medir, enumerar e expresar en cifras (*cualidades primarias*), e prescínlese dos aspectos cualitativos das cousas e dos fenómenos (*cualidades secundarias*, como cor, olor, sabor, etc.). Lévese a cabo deste xeito a matematización da natureza. As categorías fundamentais da ciencia aristotélica (acto, potencia, materia, forma, esencia, substancia) que conforman conceptos filosóficos imposíbeis de seren medibéis e cuantificabeis, pasan a ser reemprazados por novos conceptos como forza, espacio, resistencia, movemento, velocidade, aceleración, tempo, etc.

“A filosofía está escrita nese vasto libro que está sempre aberto ante o universo, que non pode ser leído ate que teñamos aprendido a súa linguaxe e esteamos familiarizados coas letras en que está escrito. Está escrito en linguaxe matemática, e as letras son triángulos, círculos e outras figuras xeométricas sen as cales é humanamente imposíbel entender unha soa palabra.”

(Galileo, O ensaísta)

4. Confianza na razón:

A nova ciencia moderna posúe unha forte compoñente racionalista que queda ben reflexada na absoluta confianza na razón humana. Considérase que existe na natureza unha orde racional e necesaria, que se pode formular en termos matemáticos. Con outras palabras, a natureza posúe unha estrutura real de orde matemático que pode ser descuberta por unha razón que tamén opera de xeito matemático. Ademais, esta razón é máis fiable que os sentidos, os cales poden equivocarse na apreciación dos fenómenos físicos, pero non a razón que se guía polas matemáticas. Nestes puntos, retómase a filosofía de Platón, motivo polo que se considera que a ciencia moderna posúe unha forte vertente platónica.

5. Autonomía da ciencia, autonomía da razón:

De tal modo, que a ciencia nova instaura a *autonomía da razón*, e polo tanto, a autonomía da ciencia, isto é, a razón humana é soberana e autónoma, non se someterá nin ao que digan os sentidos, nin as autoridades, nin a fe. Perfíllase xa a plena autonomía da razón que chegará ao seu punto álxido coa Ilustración do século XVIII.