



O Problema do Nascimento da Ciência Moderna no Séc. XVII

1. Tempos Modernos – Séc. XV-XVIII

1.1- Cientificismo – domínio da **Razão** –
Conhecimento Verdadeiro = Conhecimento Científico.

1.2- Questionamentos

1.2.1- Existem outras formas culturais de saber?

1.2.2- E a filosofia, a teologia, as artes, os mitos? Não têm valor de verdade?

1.2.3- Será que o método científico consegue conhecer toda a realidade natural? A ciência abrange todos os campos do conhecimento? O que é a Ciência?



2. História da Ciência

2.1- A Ciência dos **Sacerdotes**, das **Escolas Iniciáticas**, dos **Iniciados Ocultos**, das **Alquimias**, dos **Magos**, dos **Sábios**, dos **Druídas**.

2.2- O **Conhecimento** é uma dádiva dos **Deuses**:

- **Observações** dos **Céus** (a **Astrologia**, a **Astronomia**)
- **Economia** da **Terra** (a Agricultura)
- Medição do **Solo** (a **Geometria**)
- Construção dos tempos e palácios (as **Matemáticas**, a **Arquitetura**)
- Plantas, do arremesso das flechas, dos “curadores”, da magia (a **Física**, a **Química**, a **Medicina**)
- Magia, dos magos (os **Filósofos**, os **Doutores**).

2.3- A **Cultura Neolítica** – agricultura, domesticações, tecelagens, cerâmica, metais, escritas, construção, transporte, religião – para tudo ele usa da observação e experimentação – **CIÊNCIA**



2.4 As Civilizações da Antigüidade Oriental

2.4.1- Tradição polinésia de poderosas nações que em tempo remotíssimo se formaram na **SAMOA** e no **TAITI**.

2.4.2 - No Oceano Atlântico, da Islândia ao Pólo Sul, a elevação central marítima dá algum apoio à “lenda” que Platão realçou como uma “civilização florescida num continente situado entre a Europa e a Ásia tragado por uma subversão geológica (...).



Existe um platô submarino de 2000 a 3000 metros de profundidade no Atlântico, de Norte a Sul, ladeado à esquerda e à direita por profundezas de 5000 a 6000 metros ► A Civilização “perdida” de ATLÂNTIDA, ligação entre as culturas da Europa e do Iucatã (México); influência sobre a Civilização Egípcia e acredita-se que a América fosse parte dessa Civilização. “Berços” da Civilização na Ásia Central e Anau (ao Sul do Turquestão), restos arqueológicos de culturas adiantadas, datando de 9000 anos, foram encontrados. Parentescos Culturais entre o Egito e a Mesopotâmia (Elam e Suméria antes do Egito). Hoje, todas as probabilidades são de que o risco delta dos rios da Mesopotâmia fosse o expectador das mais velhas cenas do drama histórico da civilização. – DURANT, Will. História da Civilização. Nossa Herança Oriental. p. 54 a 75.



2.4.3- Das grandes Civilizações Milenares da Antigüidade Oriental para as Ilhas do Mar Egeu, do Mar Mediterrâneo e Península Balcânica fluem as sabedorias que vão encontrar na Grécia e suas Colônias, a partir do Séc. VII/VI aC, condições culturais propícias para a expansão do SABER, numa especificidade mais LÓGICA RACIONAL.



2.4.4- Tales de Mileto, Anaximandro, Anaxágora, Xenófanes, Protágoras, Hipócrates, Demócrito, Pitágoras, Parmênides, Heráclito, Sócrates, Platão, Aristóteles, Xenófanes, Anacreonte, Aristófanes e muitos outros dividiram-se quanto à forma de racionalizar o saber: uma **NATURALISTA (Razão)** outra **MÍSTICA (Intuição)**

2.4.5- A transição medieval de 1000 anos conserva e obstrui muitos elementos da sabedoria antiga e são inúmeros os sujeitos que continuaram as interrogações do mundo dos homens e da natureza.

O princípio paradigmático era o TEOCENTRISMO, controlado pela Igreja, e a tradição religiosa de Conhecimento se dispersou entre várias correntes de pensamento, sendo muito delas consideradas HERÉTICAS e perseguidas pela INQUISIÇÃO.



2.4.6- As TRADIÇÕES de
CONHECIMENTOS persistem permeando todas as
SOCIEDADES, todas as CULTURAS e todas as
CIVILIZAÇÕES e o

Séc. XIII explode em ESCOLAS, em
UNIVERSIDADES, e o Paradigma HUMANISTA vai
preparar as condições para a “explosão”
RENASCENTISTA.



2.5 O Tempo do Renascimento

2.5.1- Sociedade Pós-Feudal

- ◆ Desenvolvimento da Navegação
- ◆ Grandes Descobertas
- ◆ Comércio – Mercantilismo
- ◆ Manufaturas
- ◆ Acumulação de Capital – Pré-Condições para Industrialização (1770/80), Mecanização (1770/80), Sistema Capitalista (1800/1880-90)
- ◆ Afirmação da Burguesia Mercantil
- ◆ Burguesia Manufatureira



- ◆ Mão-de-obra livre e assalariada
- ◆ Contato com povos de culturas diversas ► Sociedades diferenciadas das Américas e Civilizações Orientais milenares ► China, Índia, Japão, África
- ◆ Formação dos Estados Nacionais na Europa ► Centralização do Poder Real.
- ◆ Mudança de mentalidade Paradigmática ► o **Humanismo** e o **Antropocentrismo** revelam a centralização das atenções dos pensadores e homens da Ciência ► o **Individualismo** ou o “homem se faz por si mesmo” ► oposição ao **Teocentrismo**



- ◆ O **Homem** ainda domina o outro para ser seu **Servo** e seu **Escravo**, seu **Operário** mas já se divulga princípios de “**Liberalismo ► Liberdade, Igualdade, Fraternidade**”
- ◆ **Homo Faber** expressa todas as suas potencialidades: aceleração da **Técnica**, do **Saber**, da **Mutabilidade Social**, da **Imprensa** (a **Comunicação Escrita**), dos **Artistas**, dos **Intelectuais**, dos **Cientistas**, da **RAZÃO**
- ◆ A **Reforma** (do Séc. XI ao XVI), culminando com Lutero (1517) e a **Contra-Reforma**
- ◆ A **Santa Inquisição** e a perseguição aos **Filósofos-Cientistas**



- ◆ Mudança de Paradigma ► o **Racionalismo** ► o **Mundo** como uma **Máquina**.
- ◆ Desenvolvimento, Guerras de Religião, Revolução Científica na Física, na Astronomia, nas Matemáticas ► realizações de Copérnico, Galileu e Newton; novo MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO a partir de Francis Bacon, Descartes ► descrição matemática da natureza e método analítico de raciocínio ► A Lógica Cartesiana.
- ◆ Séc. XVI/XVII ► Idade da Revolução Científica.



2.6 A Revolução Científica começou com Nicolau Copérnico

2.6.1- Opôs-se à concepção geocêntrica (Paradigma) de Ptolomeu e da Bíblia por mais de 1000 anos.


2.6.2- A Terra deixou de ser o Centro do Universo
▶ mais um planeta, astro secundário nas fronteiras da galáxia.

2.6.3- “Ofendeu” os dogmas da Igreja.

2.6.4- O homem foi tirado de sua orgulhosa posição de figura central da criação de Deus.

2.6.5- Retardou a publicação de seus trabalhos até 1543 – ano de sua morte.

2.6.6- **Concepção Heliocêntrica** como hipótese
▶ instituiu um novo Paradigma Científico.



2.7 A Revolução Científica continua com Johanes Kepler

2.7.1 – Cientista e Místico

2.7.2 – Descobrir a harmonia das esferas
siderais

2.7.3 – Formulou suas célebre “Leis Empíricas
do Movimento Planetário”, sustentando o
sistema de COPÉRNICO



2.8 A Revolução Científica e a opinião decisiva de mudança paradigmática de Galileu Galilei

2.8.1 – “Descobridor” das “Leis da Queda dos Corpos”

2.8.2 – Atenção voltada para a Astronomia

2.8.3 – Uso do recém-inventado
TELESCÓPIO, aplicando seu talento na
OBSERVAÇÃO CIENTÍFICA dos
fenômenos celestes



2.8.4 – Superação do Paradigma
GEOCÊNTRICO – velha cosmologia; não
deixou margem para dúvidas e estabeleceu a
hipótese de COPÉRNICO como TEORIA
CIENTÍFICA VÁLIDA

2.8.5 – CONFLITO COM A IGREJA

2.8.6 – Combinou a EXPERIMENTAÇÃO
CIENTÍFICA com o USO da LINGUAGEM
MATEMÁTICA para formular as LEIS da
NATUREZA por ele descobertas



2.8.7 – Considerado o “Pai da Ciência Moderna”. “A **filosofia** está escrita nesse grande livro que permanece sempre aberto diante de nossos olhos; mas não podemos entendê-la se não aprendermos primeiro a linguagem e os caracteres em que ela foi escrita. Essa linguagem é a **matemática**, e os caracteres são **triângulos, círculos** e outras **figuras geométricas**”

Da Idade Média até o séc. XIX, o termo FILOSOFIA foi usado numa acepção muito ampla e incluía o que hoje chamamos CIÊNCIA



2.8.8 – Dois aspectos pioneiros de GALILEU:

- ◆ **Abordagem Empírica e o Uso de uma Descrição Matemática da Natureza**
- ◆ Esses aspectos tornaram-se as características dominantes da CIÊNCIA no séc. XVII e subsistiram como importantes critérios das **Teorias Científicas** até hoje.
- ◆ GALILEU entendeu que os CIENTISTAS deveriam restringir-se ao estudo das PROPRIEDADES ESSENCIAIS dos CORPOS MATERIAIS ► as FORMAS, as QUANTIDADES e os MOVIMENTOS. Todos eles podiam ser MEDIDOS e QUALIFICADO



- ◆ O SOM, a COR, o SABOR, o CHEIRO eram “projeções mentais subjetivas que deveriam ser excluídas do domínio da CIÊNCIA. A atenção dos CIENTISTAS deveriam estar voltadas para as PROPRIEDADES QUANTIFICÁVEIS da MATÉRIA ► decisão muito bem sucedida em toda a CIÊNCIA MODERNA



- ◆ Esta decisão exigiu um pesado ônus para a Sociedade Moderna Ocidental: “Perderam-se a VISÃO, o SOM, o GOSTO, o TATO e o OLFATO, e com eles foram-se também a SENSIBILIDADE ESTÉTICA e ÉTICA, os VALORES, a QUALIDADE, a FORMA; todos os SENTIMENTOS, MOTIVOS, INTENÇÕES, a ALMA, a CONSCIÊNCIA, o ESPÍRITO. A EXPERIÊNCIA como tal foi expulsa do domínio do DISCURSO CIENTÍFICO. (R. D. Laing – Psiquiatra)
- ◆ Esta decisão científica traçou o paradigma dos últimos 400 anos, o que se tornou a obsessão dos cientistas pela MEDIÇÃO e pela QUANTIFICAÇÃO.



Bibliografia

CAPRA, F. **O ponto de mutação.** São Paulo: Cultrix, 1982.

DURANT, W. **A história da civilização – nossa herança clássica.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1995. Volume 2.

HUHNE, L.M. (orga.) **Metodologia Científica.** Rio de Janeiro: Agir, 1992.