



# Evolução social e Ciência e Tecnologia

## Alunos

Igor Bavaresco (13200536)

Pedro Milanez (13202924)

## Professores

Luiz Teixeira do Vale Pereira e

Walter Antonio Bazzo



# Agenda

## PARTE I – Evolução cronológica da C&T

1. Saberes e tecnologias no Mundo Antigo
2. A evolução do pensamento
3. A institucionalização da Ciência

## PARTE II – Filosofia Tecnológica

1. Filosofia Tecnológica
2. Acerca da essência da tecnologia
3. Relação entre o homem e a tecnologia

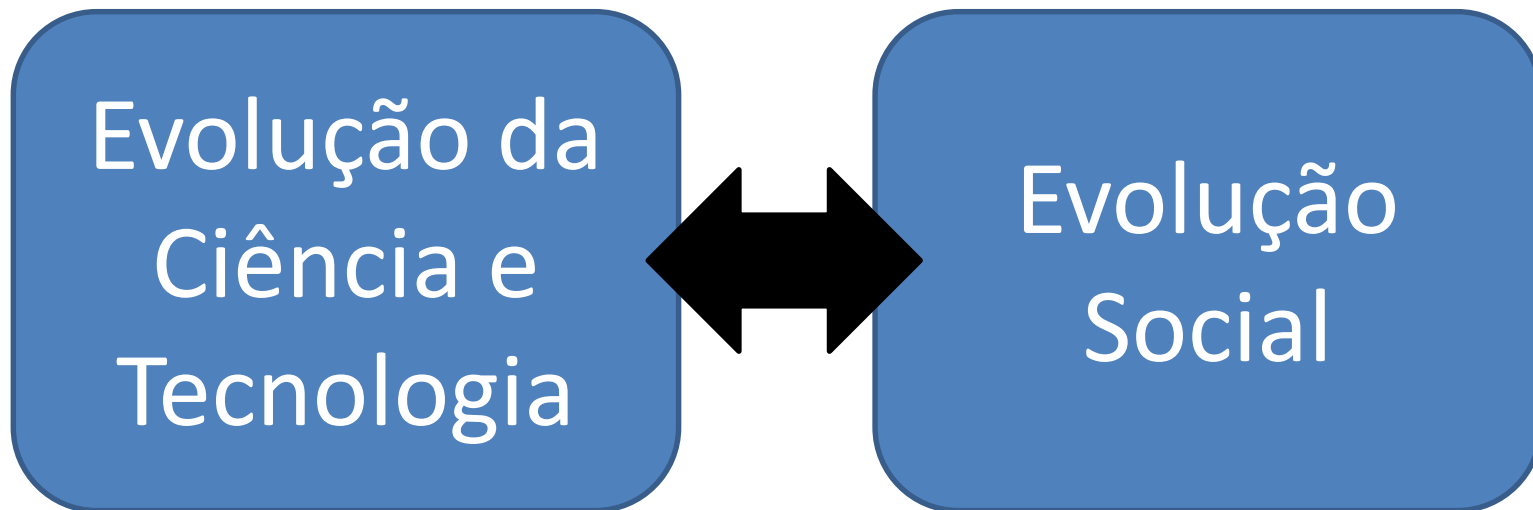
Conclusão

Referências



# PARTE I – Evolução Cronológica da C&T

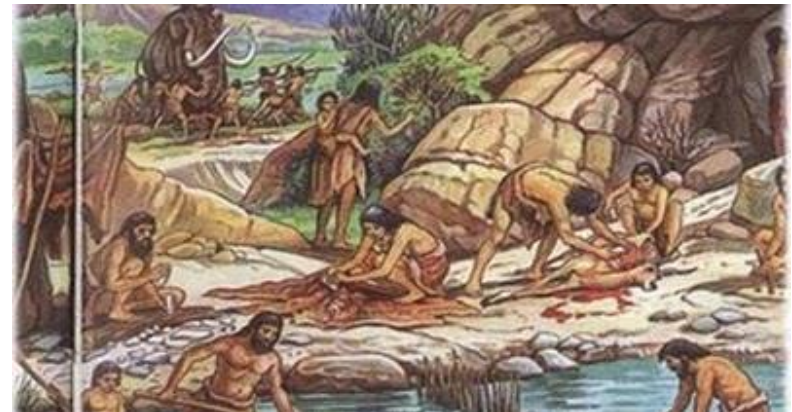
# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo



# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

## Sociedades caçadoras e coletoras

- Saberes – Patrimônio comum
- Conhecimento passava de pai para filho
- Sem especializações



# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

## Sociedades horticulturais

- Divisão do trabalho
- Mulheres – conhecimento para cultivo próprio perto dos assentamentos



# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

- Armazenamento e acondicionamento
- Utensílios de cultivo – panelas, vasilhas
- Importância alimentar da caça decaí
- Conhecimento comum



# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

## Sociedades agrárias

- Revolução nas técnicas agrícolas – produção cada vez maior – populações cada vez mais numerosas
- Utensílios e bens muito diversificados
- Especialidades artesanais - Divisão do trabalho
- Conhecimento técnico particular em coletivos especializados





# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

- Emergência de grupos sociais distintos
- Acúmulo de riqueza, “viver sem ter de trabalhar”
- Artes e arquitetura
- Sábios, filósofos e pensadores





# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

## Grécia

Inventos utilizados até os dias atuais

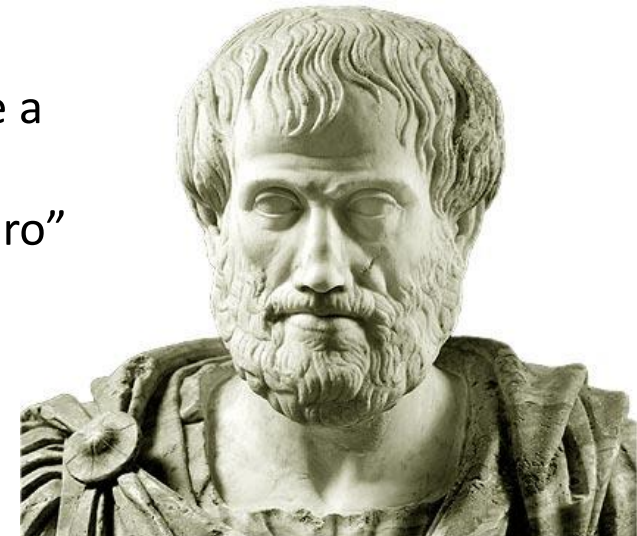


# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

- Conhecimento – patrimônio de grupos muito exclusivos e reduzidos
- Homens livres que buscam conhecimento por conhecimento
- Desconectado da realidade concreta

# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

- Valor negativo ao trabalho físico
- Duas categorias humanas: Homens livres e escravos e operários
- Aristóteles: “A utilidade dos animais domesticados e a da dos escravos são mais ou menos do mesmo gênero”





# 1. Saberes e Tecnologias no Mundo Antigo

- Visão comum em grandes sociedades agrárias
- Processo de avanço do conhecimento não conseguiu traduzir em prática todo o seu potencial

## 2. A Evolução do Pensamento

- Desenvolvimento do conhecimento específico – Diferentes Saberes
- Estabelecer uma base de conhecimentos sistemáticos – grande evolução
- Grécia e Roma – escolas para ensinar e aprender



## 2. A Evolução do Pensamento

- Idade média – Declínio devido ao Cristianismo
- Avanços no conhecimento. Desenvolvimento da álgebra, invenção do aço, moinhos de vento, imprensa



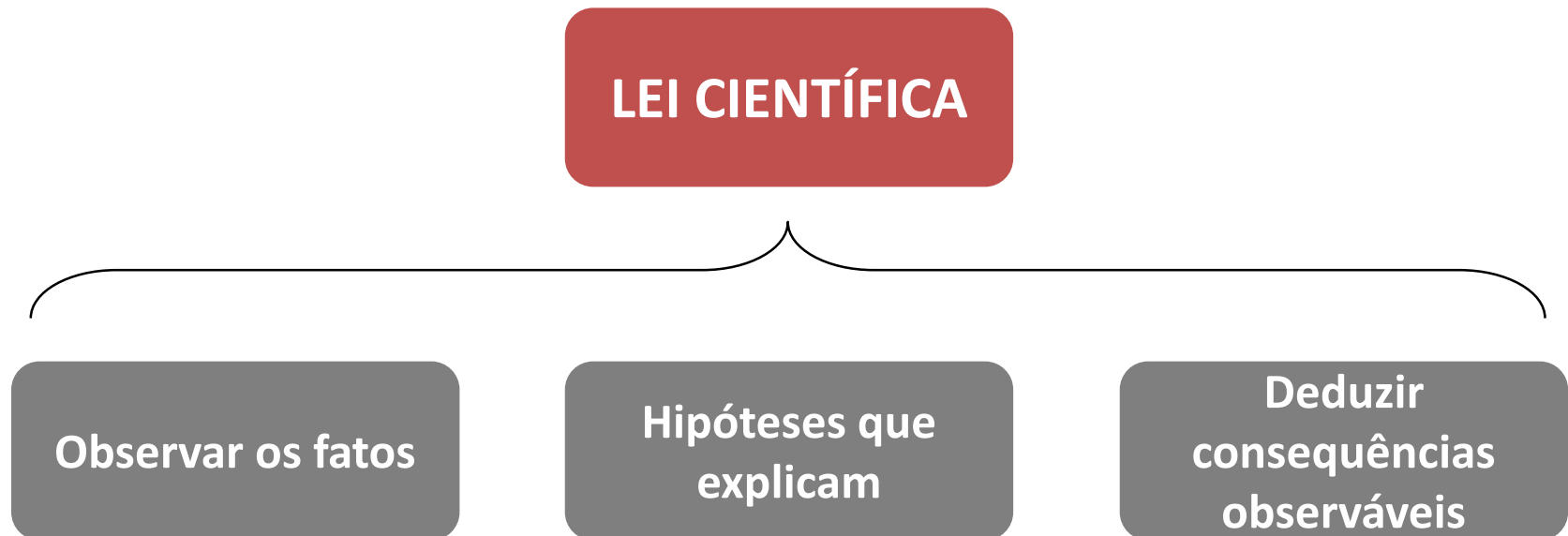


## 2. A Evolução do Pensamento

- Algum tempo para consolidação da ciência moderna
- Conhecimento separado de experimentos e aplicações práticas
- Não estabelecido método científico: leis regulares, modelos de explicação racional comprovados de maneira experimental

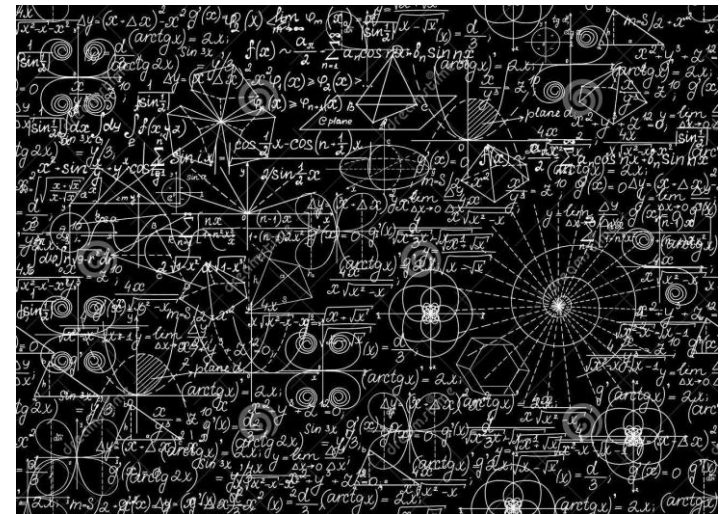


## 2. A Ciência Moderna: Características do Método Científico



## 2. A Ciência Moderna: Características do Método Científico

- Razão como instrumento de conhecimento
- Verificação de maneira rigorosa e sistemática por comprovações observadas
- Finalidade prática: explicar, predizer e prever fatos

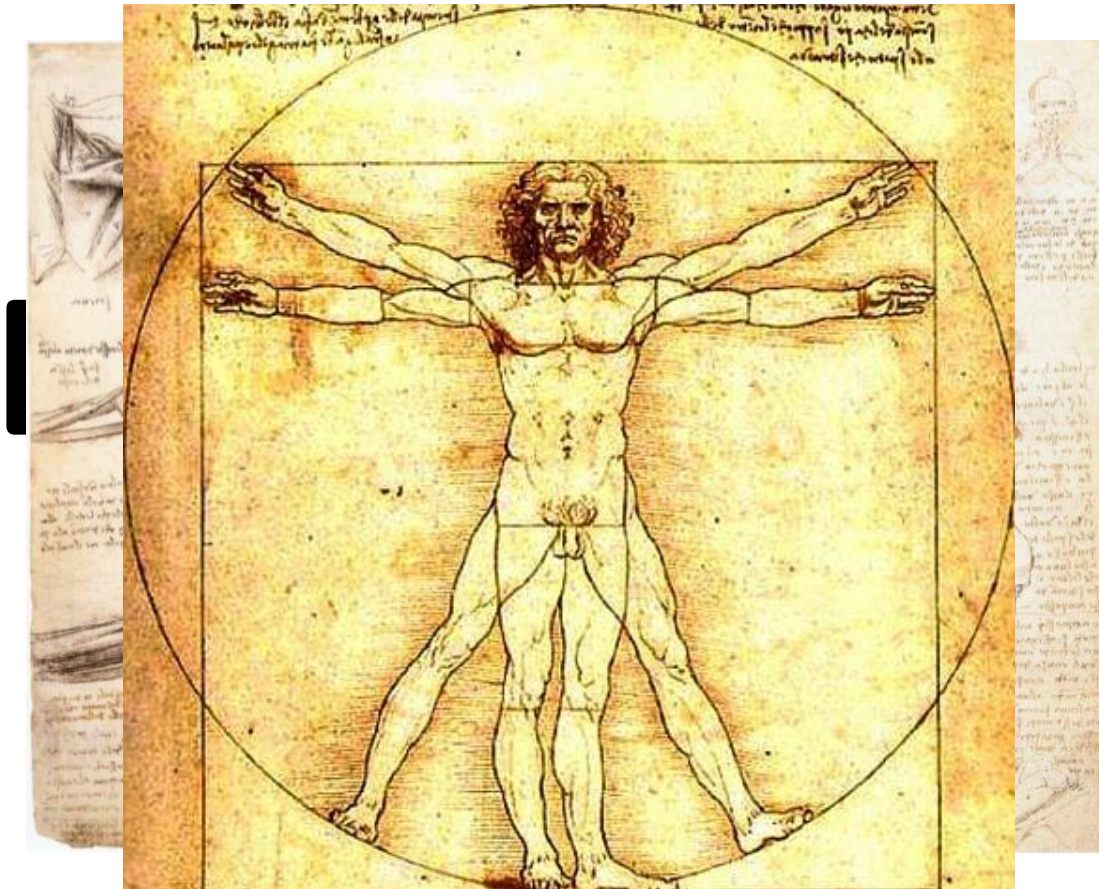




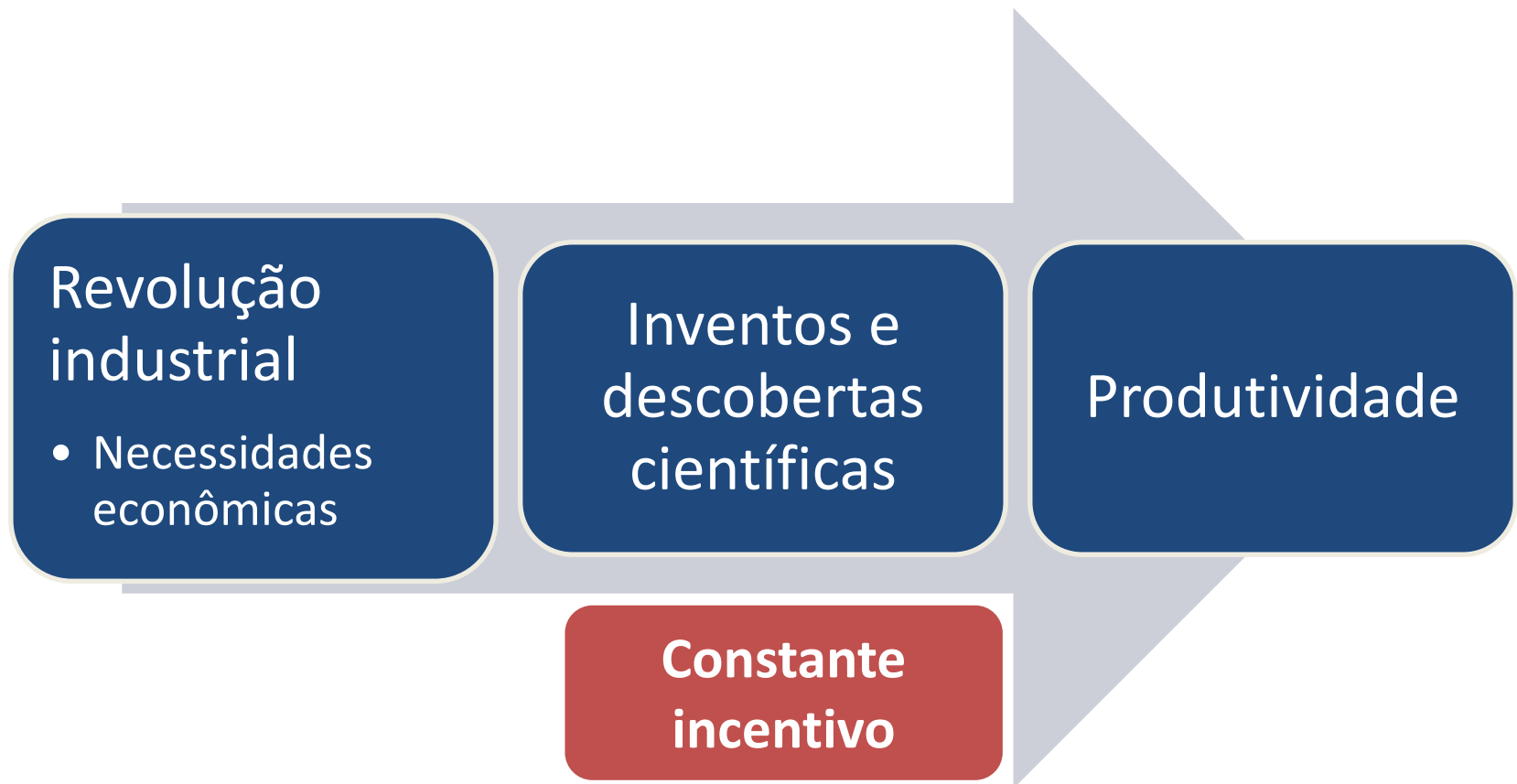
## 2. A Ciência Moderna: Características do Método Científico

- Impulso nas condições culturais do Renascimento
- Trabalho intelectual nas Universidades, Racionalismo e Empirismo
- Sociedades que derrubaram pré-julgamentos e concepções tradicionais

## 2. A Ciência Moderna: Características do Método Científico



## 2. A Ciência Moderna: Características do Método Científico





## 2. A Ciência Moderna: Características do Método Científico

### Era científica

- Em todos os âmbitos sociais se promove e apoia a atividade científica
- Mais de 90% do total de cientistas que têm existido ao longo da história da humanidade estão atualmente vivos



### 3. A institucionalização da Ciência

- A situação atual da Ciência é resultado de um longo processo de evolução
- No progresso científico e econômico a humanidade pode encontrar as soluções para a maior parte de seus problemas e carências
- Envolvimento total da sociedade no desenvolvimento científico



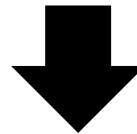
## 3. A institucionalização da Ciência

- Ciência assume uma posição central na sociedade
- Trabalho dos cientistas é uma função cada vez mais importante
- Tarefa necessária para que a sociedade possa continuar progredindo



## 3. A institucionalização da Ciência

# Processo de Institucionalização



**3 etapas**



## 3. A institucionalização da Ciência

### Primeira etapa

Indivíduos dos setores mais acomodados da sociedade, a partir de seus próprios recursos e iniciativas pessoais, que geralmente punham em comum através de algumas sociedades científicas e acadêmicas que eles mesmos geriam



## 3. A institucionalização da Ciência

### Segunda etapa

**Universidades, mobilização de recursos públicos e grande profissionalização**

Os cientistas se formam nas universidades e se dedicam profissionalmente ao seu trabalho de maneira exclusiva e cada vez mais coordenada e interdependente



## 3. A institucionalização da Ciência

### Terceira etapa

#### Esforço bélico

Dimensão organizativa e de coordenação de atividades na ação científica, entre cientistas e governos como nunca antes havia sido conhecida

## 3. A institucionalização da Ciência

**Projeto**

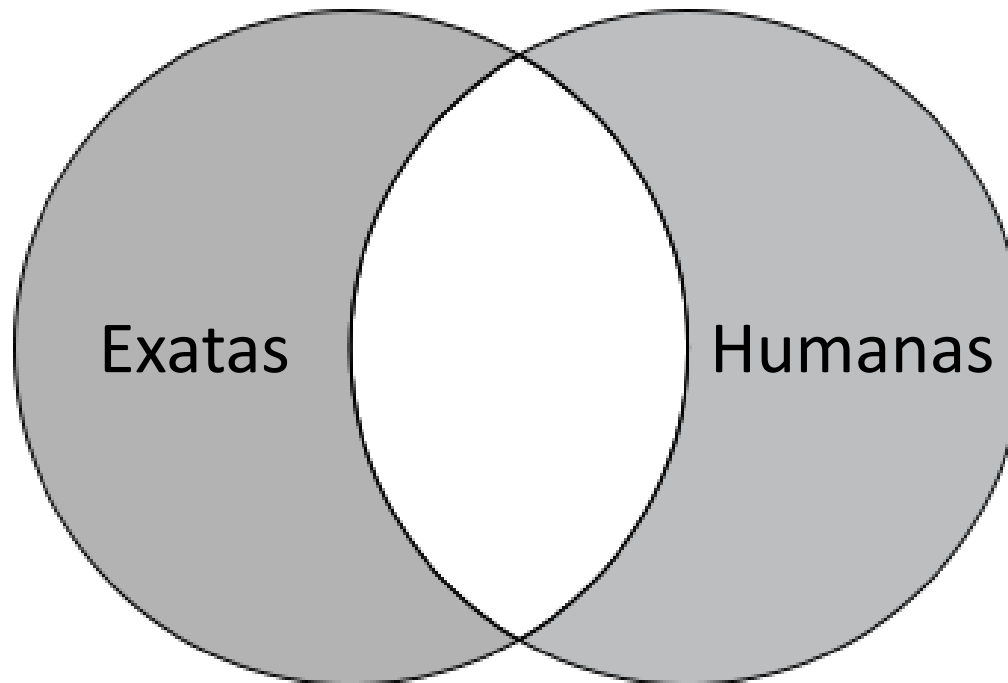
**Manhattan**





# PARTE II – Filosofia Tecnológica

# 1. Filosofia Tecnológica



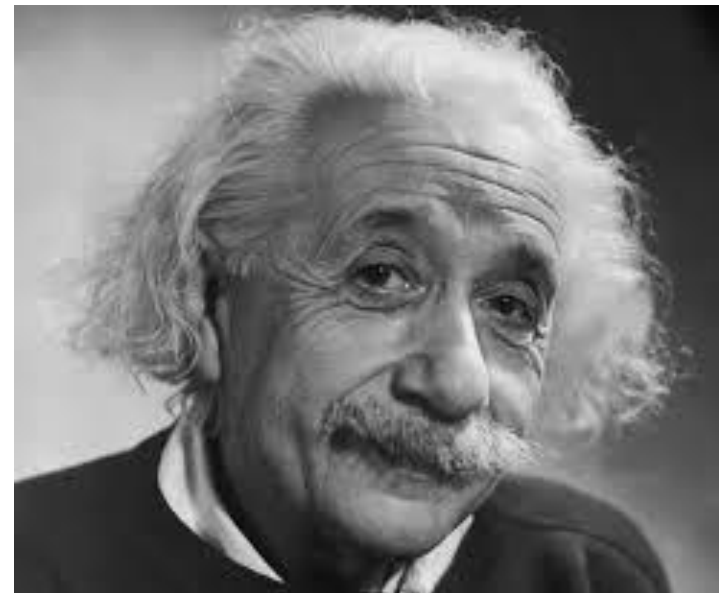
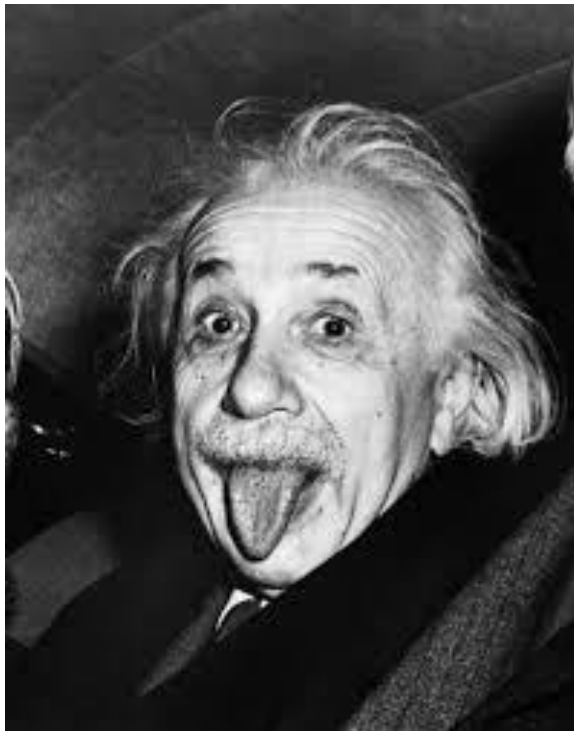
# 1. Filosofia Tecnológica



- Idade Moderna;
- Iluminismo
- Revolução Francesa;
- Revolução Industrial;
- Razão;



# 1. Filosofia Tecnológica





# 1. Filosofia Tecnológica

- Bombas Atômicas;
- Guerras;
- Conscientização Ambiental – Transição de mecanismo à organismo
- Crítica da Razão Pura (1789) – Immanuel Kant

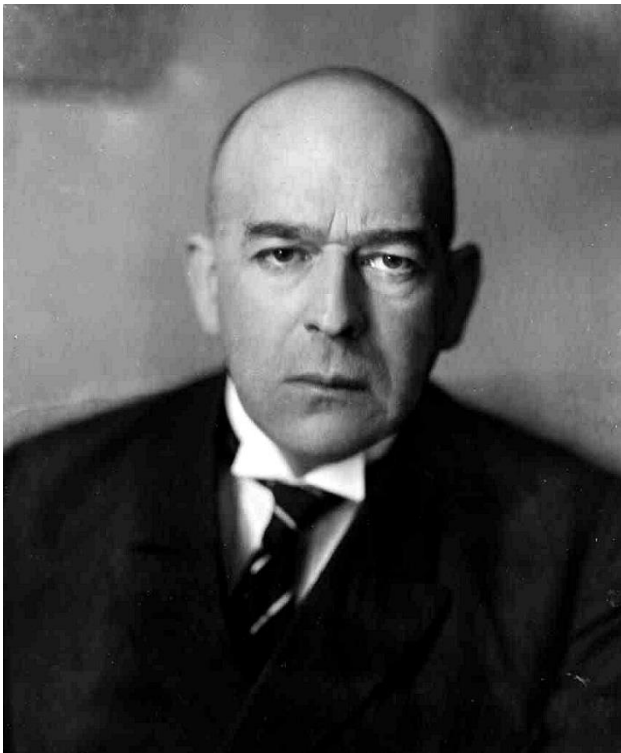


# 1. Filosofia Tecnológica

“Somos vítimas de uma Era Científica que nos ensinou a  
fazer, mas não nos ensinou a viver”

(Modernidade: a estratégia do abismo – Mello e Souza, 1999)

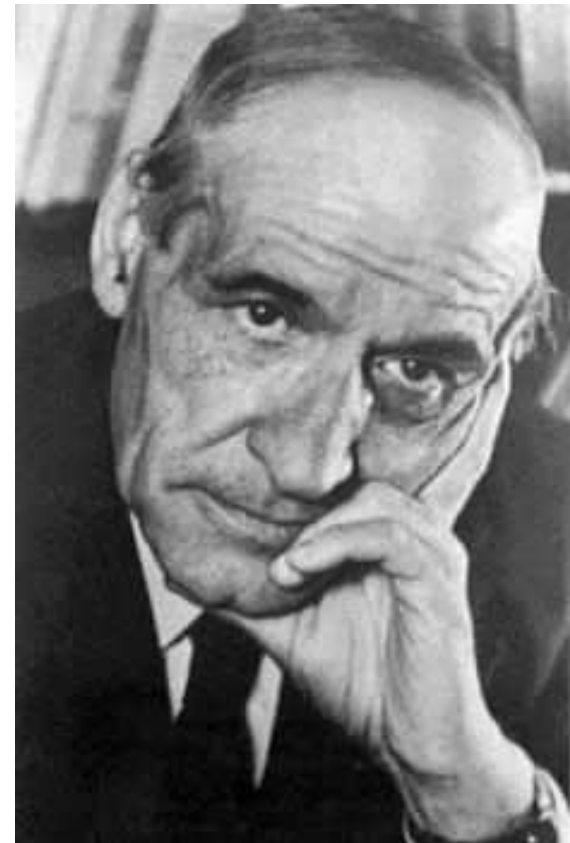
## 2. Acerca da essência da tecnologia



- Oswald Spengler (1880-1936);
- A técnica representa uma nova etapa da vida animal do homem no processo da evolução;
- Instrumento criado para sobreviver em um ambiente inóspito.
- Luta pela sobrevivência – Evolucionismo
- Guerra

## 2. Acerca da essência da tecnologia

- Ortega y Gasset (1883-1955);
- A tecnologia é natural ao homem;
- O homem não é um ser acabado; é um projeto de si mesmo
- Usa a técnica para alterar o meio conforme seus desejos;
- Contrário ao evolucionismo;

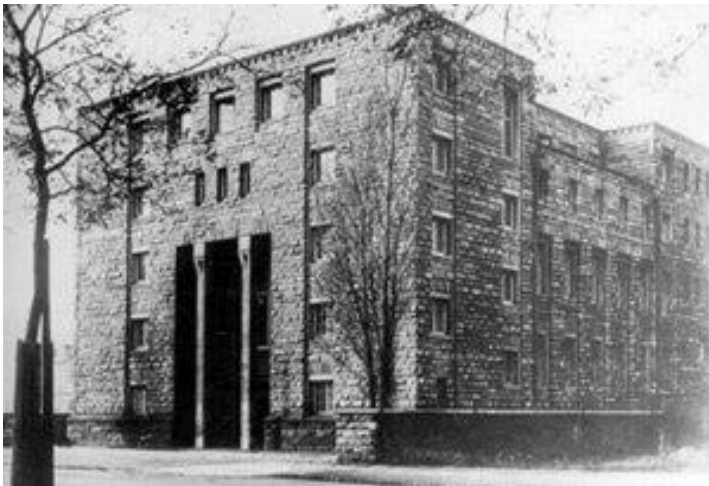


## 2. Acerca da essência da tecnologia



- Friedrich Dessauer (1881-1963);
- A tecnologia representa o conhecimento das coisas “em si”;
- O mundo tecnológico é totalmente transparente ao homem, que o criou;
- Pode representar a salvação e a liberdade da espécie;

## 2. Acerca da essência da tecnologia



- Escola de Frankfurt
- Pensamento Marxista
- A tecnologia é um fenômeno cultural;
- Denúncia à neutralidade da ciência e tecnologia;
- Caráter ideológico da C&T
- Dominação



## 3. Relação entre o homem e a tecnologia

### A tecnologia é autônoma (Jacques Ellul)

- Incapacidade humana de controlar seus avanços;
- A tecnologia tem sua própria dinâmica e impele o homem a novos comportamentos;
- “Correr a reboque” da tecnologia
- O estilo de vida dos países industrializados é importado
- A tecnologia se autorregula;





## 3. Relação entre o homem e a tecnologia

### A tecnologia é autônoma (Jacques Ellul)

- Incapacidade humana de controlar seus avanços;
- A tecnologia tem sua própria dinâmica e impele o homem a novos comportamentos;
- “Correr a reboque” da tecnologia;
- O estilo de vida dos países industrializados é importado;
- A tecnologia se autorregula;

## 3. Relação entre o homem e a tecnologia

### Questões de ordem ética

- Deve-se colocar freios aos riscos da tecnologia?
- Deve-se impor limites à criatividade dos descobridores e inventores?
- Deve-se reprimir a livre iniciativa e a liberdade do mercado?





# 3. Relação entre o homem e a tecnologia

## Questões de ordem ética (Mário Bunge – Físico argentino)

3 Códigos diferentes:

1. **O universal**: para todo ser humano, para regulamentar o uso da tecnologia
2. **O individual**: para o tecnólogo, assinalando a responsabilidade pessoal do tecnólogo no seu trabalho profissional, e o dever de negar-se a participar de projetos que se proponham metas anti-sociais;
3. **O social**: formulando políticas de desenvolvimento tecnológico, inspiradas nas necessidades básicas da sociedade;



## 3. Relação entre o homem e a tecnologia

### Questões de ordem política

*A tecnologia, em sendo poder, é um exercício de autoridade?*



# Conclusão

1. A não ser que se haja uma catástrofe inimaginável no presente momento, a tecnologia moderna preside e continuará a presidir a nossa civilização no futuro. O homem tem, pois, a possibilidade de exercer sua criatividade, inventando novos mundos através da tecnologia. Para não se alienar, para não se acomodar e para não perder sua humanidade é preciso espírito crítico com relação à própria tecnologia;
2. Do ponto de vista da educação, a par da formação básica científica e tecnológica, a ser ministrada com menor ou maior profundidade, dependendo do tipo de atividade a ser desenvolvido por cada indivíduo, torna-se cada vez mais imprescindível a formação humanística integrada básica
3. É impossível pensar-se mais em termos de certezas definitivas, quando estamos constantemente sendo sacudidos por mudanças dispares, traumáticas ou sutis. É preciso reconhecer a “obrigatoriedade do imperativo de autoconsciência”. Não há mais lugar para dogmatismo, preconceitos ou fanatismos de qualquer espécie. Tampouco há lugar para um horizonte fechado onde só seja aceita a certeza científica;



# Referências

- TORTAJADA, J. F. T.; PELÁEZ, A. L. ,Ciencia, Tecnologia y Sociedad, Madri, Editorial Sistema, 1997
- RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. São Paulo: Cortez, 1999
- ELLUL, Jaque. The technological Society. Nova York, Vintage Books, 1964
- ORTEGA Y GASSET, José. Meditação da técnica. Rio de Janeiro, Livro Ibero-Americano, 1963
- RODRIGUES, A. M. M. Tecnologia para o desenvolvimento humanizado. Ensaio, Fundação Cesgranrio, 1994
- Vargas, Milton. Verdade e ciência. São Paulo, Livraria Duas Cidades, 1981