

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA TECNOLOGIA

1. Conceitos:

- A **técnica** – Arte de construir utensílios, ferramentas, destrezas, equipamentos...
Ex: a arte do futebolista, a arte do automobilista, do electricista, etc..
- A **tecnologia** – Conjunto de técnicas que o homem utiliza para transformar matérias-primas, objectos, etc..
Ex: construção de chips, construção de robots, a nanotecnologia, etc..
- A **Ciência** – Conjunto de leis que explicam os fenómenos físicos, químicos, etc..
Ex: Física, Química, Biologia, etc..

→ O Saber é a Ciência

→ A Aplicação da Ciência é a Técnica

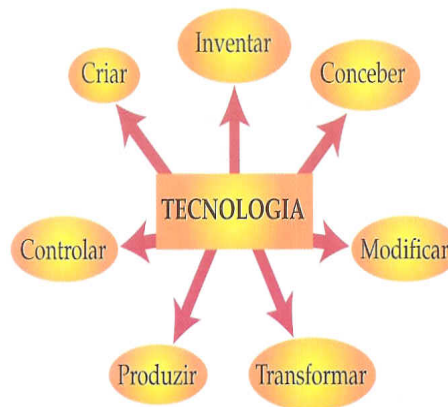


Figura 1 | A tecnologia e as suas características fundamentais.

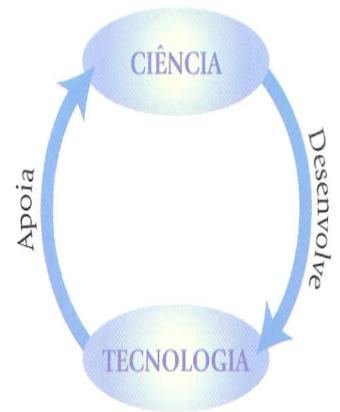


Figura 2 | A ciência e a tecnologia.

2. Evolução Histórica da Tecnologia

NEOLÍTICO

- **Primeiros Utensílios**: em madeira e osso..... p/ construção de arpões, agulhas, flechas.... – Pesca e Caça.
- **Técnicas de Agricultura** (5 000 a.c.): instrumentos em cobre, bronze e ferro
- **Técnicas de tecelagem** (4 000 a.c.): lã, algodão, linho, peles...
- A **escrita** (4 000 a.c.): Sumérios, Egípcios, Chineses
- O **arado e a charrua**. 3 000 a.c.

- A **roda** – 4 000 a.c. a 2 000 a.c.
- **Primeira energia** utilizada pelo homem: moinhos de vento; depois os de água

➤ Durante a **Idade Antiga** (V a.c.. a V d.c.) : os grandes filósofos, astrónomos, matemáticos, físicos, deram um enorme contribuinte p/ a sistematização do pensamento e conhecimento do meio: Aristóteles, Arquimedes, Platão, Demócrito, Tales, etc.

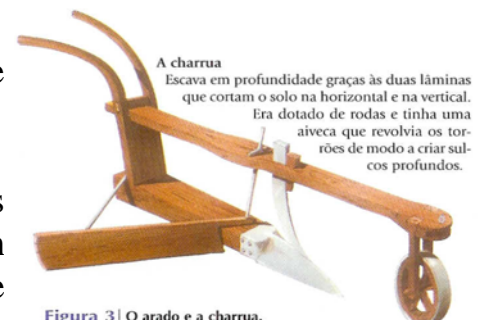
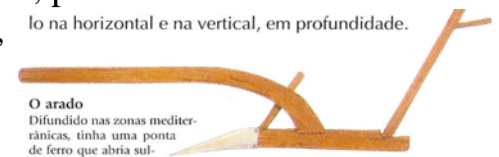


Figura 3 | O arado e a charrua.

- Durante a **Idade Média** (V d.c. a XV d.c.) : foi a idade negra do conhecimento, poucas descobertas e inventos (pestes, guerras, escravaturas, etc.).
 - A escravatura sempre impediu o desenvolvimento tecnológico e do conhecimento – havia muitos inventos que não eram utilizados porque era necessário dar trabalho aos escravos.
 - Os sábios tinham horror ao trabalho manual, porque era trabalho de escravo...
- O **Novo Espírito do Renascimento** (XV....)
 - A **impressão de Gutenberg**: foram impressos muitos manuscritos antigos
 - Começou a dar-se valor ao trabalho manual e não apenas ao trabalho intelectual
 - Construção de Escolas de Arte e Ofícios (XVI)
 - Galileu e Leonardo da Vinci tiveram um papel importante nesta aproximação entre o **trabalho prático** e o **trabalho intelectual**
 - Os **Descobrimentos Portugueses** permitiram uma troca de conhecimentos entre culturas muito diferentes
 - O **Método Experimental** – desenvolvido por Francis Bacon e Isaac Newton prepararam o terreno para muitos inventos que culminaram com a Revolução Industrial.

➤ As **Revoluções Industriais**

- ✓ **1ª Revolução** – do carvão e do ferro: de 1780 a 1850
- ✓ **2ª revolução** – do petróleo, aço e electricidade : de 1850 a 1914

- Até à Revolução Industrial, a sociedade era agrária
- A importância do invento da Máquina a Vapor de James Watt

❖ **INVENTOS DA ELECTRICIDADE**

- **1 798 d. C.** – Alexandre **Volta** inventa a pilha
- **1 820 d. C.** – Oersted descobre o efeito magnético da corrente eléctrica
- **1 822 d. C.** – **Faraday** inventa o princípio de funcionamento do motor eléctrico
- **1 823 d. C.** – Joseph **Henry** estuda o fenómeno da auto-indução
- **1 823 d. C.** – **Schweigger** inventa o **galvanómetro**
- **1 825 d. C.** – É inventado o electroímã

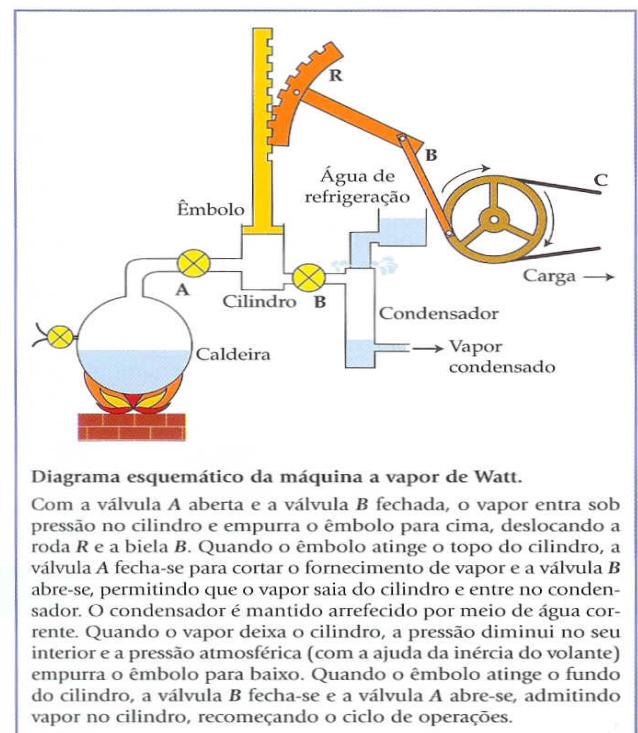


Figura 6 | Máquina a vapor de James Watt.

- ❑ **1 826 d. C.** – **Ampere** publica um estudo sobre os fenómenos electrodinâmicos
- ❑ **1 826 d. C.** – **Poncelet** descreve a grandeza física ‘trabalho’
- ❑ **1 827 d. C.** – George Simon **Ohm** publica a ‘lei de Ohm’
- ❑ **1 831 d. C.** – **Faraday** demonstra o princípio de funcionamento do gerador eléctrico
- ❑ **1 832 d. C.** – Joseph Henry (1797 a 1878) publica os seus trabalhos sobre a indução electromagnética
- ❑ **1 832 d. C.** – **Pixii** monta a primeira máquina eléctrica de indução
- ❑ **1 832 d. C.** – **Fourneyron** cria a primeira turbina eléctrica
- ❑ **1 832 d. C.** – Samuel **Morse**, pintor americano, apresenta o sistema de telégrafo eléctrico, baseado no código de Morse
- ❑ **1 833 d. C.** – Faraday enuncia as leis da electrólise
- ❑ **1 834 d. C.** – Herman **Jacobi** (1801 a 1871) constrói um motor eléctrico de grande potência
- ❑ **1 837 d. C.** – **São colocados em funcionamento três sistemas telegráficos, sendo um deles o de Morse**
- ❑ **1 840 d. C.** – O físico inglês James Prescott **Joule** realiza um conjunto de experiências para provar que o calor é uma forma de energia
- ❑ **1 841 d. C.** – Joule enuncia a lei que tem o seu nome
- ❑ **1 855 d. C.** – Estabelecimento das primeiras linhas de **telégrafo em Portugal**
- ❑ **1 867 d. C.** – **Siemens** inventa a máquina dínamo-eléctrica. O químico sueco Alfred **Nobel** descobre a dinamite a partir da nitroglicerina. Publica-se a primeira parte do livro ‘O capital’ de **Karl Marx**
- ❑ **1 870 d. C.** – **Pelton** concebe uma turbina de alto rendimento (superior a 80 %)
- ❑ **1 872 d. C.** – É inventada a lâmpada de incandescência com filamento de carvão, por **Edison**. Seguiu-se a primeira iluminação pública eléctrica.

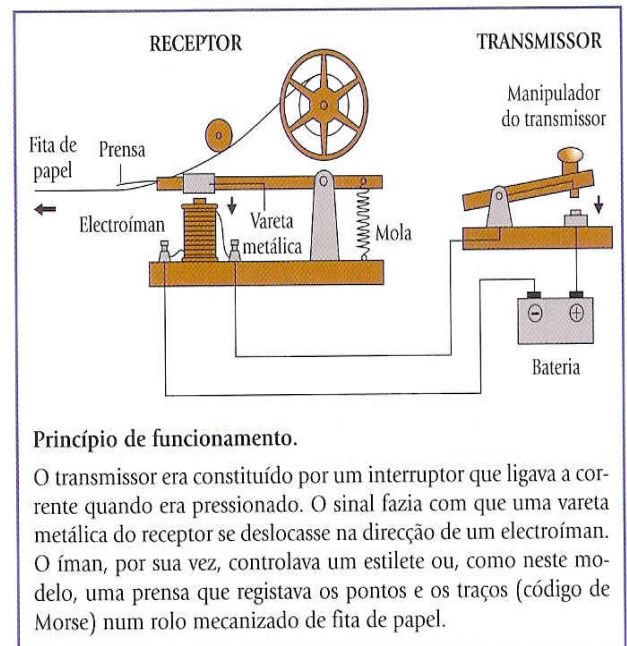


Figura 7 | O telégrafo.

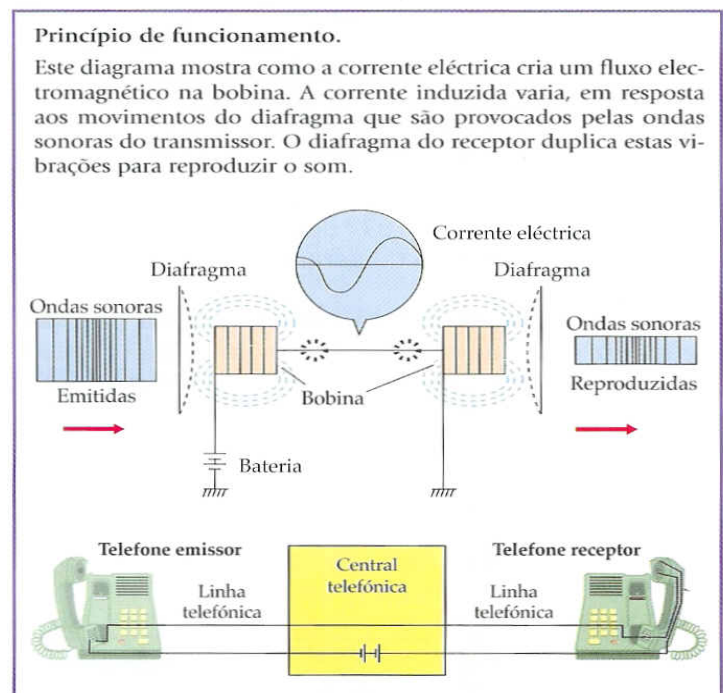


Figura 9 | O telefone.

- **1 876 d. C.** – Alexander Graham **Bell** e Elisha **Gray** pedem, independentemente, a patente do telefone
- **1 877 d. C.** – **Otto** constrói o motor de explosão a 4 tempos
- **1 878 d. C.** – Primeira experiência de iluminação eléctrica em Lisboa
- **1 878 d. C.** – Thomas Alva **Edison** constrói o fonógrafo
- **1 879 d. C.** – Thomas Alva Edison experimenta a lâmpada de incandescência com filamento de carbono, em ampola de vácuo
- **1 879 d. C.** – Werner Von Siemens faz circular o comboio eléctrico
- **1 880 d. C.** – **É inventado o transformador** por uma equipa anglo-francesa – **Gibbs e Gaulard** – para poder fornecer alta tensão em corrente alternada
- **1 880 d. C.** – **Deprez consegue realizar o transporte de energia eléctrica a uma distância superior a 50 km**
- **1 881 d. C.** – **Tesla** inventa o alternador, que é utilizado industrialmente
- **1 881 d. C.** – O primeiro comboio eléctrico, construído por Siemens, parte de Berlim
- **1 883 d. C.** – **Edison** patenteia o seu sistema de distribuição, com três fios, em corrente contínua
- **1 887 d. C.** – George **Westinghouse** patenteia o transformador
- **1 887 d. C.** – **Ferrari cria o motor assíncrono**
- **1 888 d. C.** – Nikola **Tesla propõe a distribuição em Sistema Trifásico**, que passou a ser aceite, substituindo progressivamente o monofásico, por ser mais rentável
- **1 893 d. C.** – **Diesel** patenteia o motor de combustão interna (a Diesel)
- **1 895 d. C.** – **Guglielmo Marconi transmite sinais a uma distância de cerca de 1,5 km (telégrafo sem fios)**
- **1 895 d. C.** – Os irmãos **Lumière** apresentam o seu cinematógrafo

- **1 901 d. C.** – **Marconi envia a 1ª mensagem telegráfica transatlântica, em Código de Morse, desde Inglaterra até à Terra Nova (2 720 km)**
- **1 903 d. C.** – Aparecem os **primeiros aviões com motor**
- **1 906 d. C.** – Construção da **primeira válvula eléctrica**
- **1 907 d. C.** – Utiliza-se pela primeira vez o **motor de corrente alternada monofásico**
- **1 910 d. C.** – Criada a lâmpada de filamento de tungsténio, que dura muito mais que a de carvão (1 500h contra 13,5h)
- **1 914 d. C.** – Inauguração do Canal do Panamá. **Início da 1ª Guerra Mundial**
- **1 923 d. C.** – **É inventada a televisão a preto e branco, por John Logie Baird**
- **1 927 d. C.** – É inaugurado o cinema sonoro
- **1 935 d. C.** – É construído o primeiro equipamento de radar
- **1 939 d. C.** – É inventada a lâmpada fluorescente
- **1 942 d. C.** – **Fermi** consegue provocar e dominar a reacção nuclear em cadeia
- **1 944 d. C.** – A I.B.M. constrói o primeiro computador – o **ENIAC**
- **1 944 d. C.** – **Baird propõe um sistema de televisão a cores**
- **1 948 d. C.** – Invenção do **transístor**
- **1 956 d. C.** – Início da **transmissão televisiva em Portugal**
- **1 957 d. C.** – É lançado pelos russos o primeiro satélite artificial – o **Sputnik**

- **1 960 d. C.** – A **Sony produz a 1ª televisão só com transístores**
- **1 962 d. C.** – Aparece a **transmissão via satélite**
- **1 969 d. C.** – **Neil Armstrong** é o primeiro homem a pisar a Lua
- **1 971 d. C.** – A **Intel constrói o primeiro processador de 4 bits (4004)** num único ‘chip’, já com semicondutores. Seguiu-se o 8080 de 8 bits
- **1 981 d. C.** – A I.B.M. constrói o primeiro **computador pessoal (P.C.)**
 - - A Microsoft cria o sistema operativo MS-DOS e depois o Windows
- **1 985 d. C.** – Aparece o **CD – ROM**
- **1 993 d. C.** – Dá-se a grande **explosão da Internet**
- **1 997 d. C.** – Clonagem da ovelha Dolly
- **2002 D. C.** – Descodificação do genoma humano

“A imaginação é mais importante que o conhecimento”

Alberto Einstein (Físico norte-americano)

“Todas as verdades são simples de compreender quando são descobertas; a questão é descobri-las.”

Galileu (matemático, astrónomo e físico italiano)