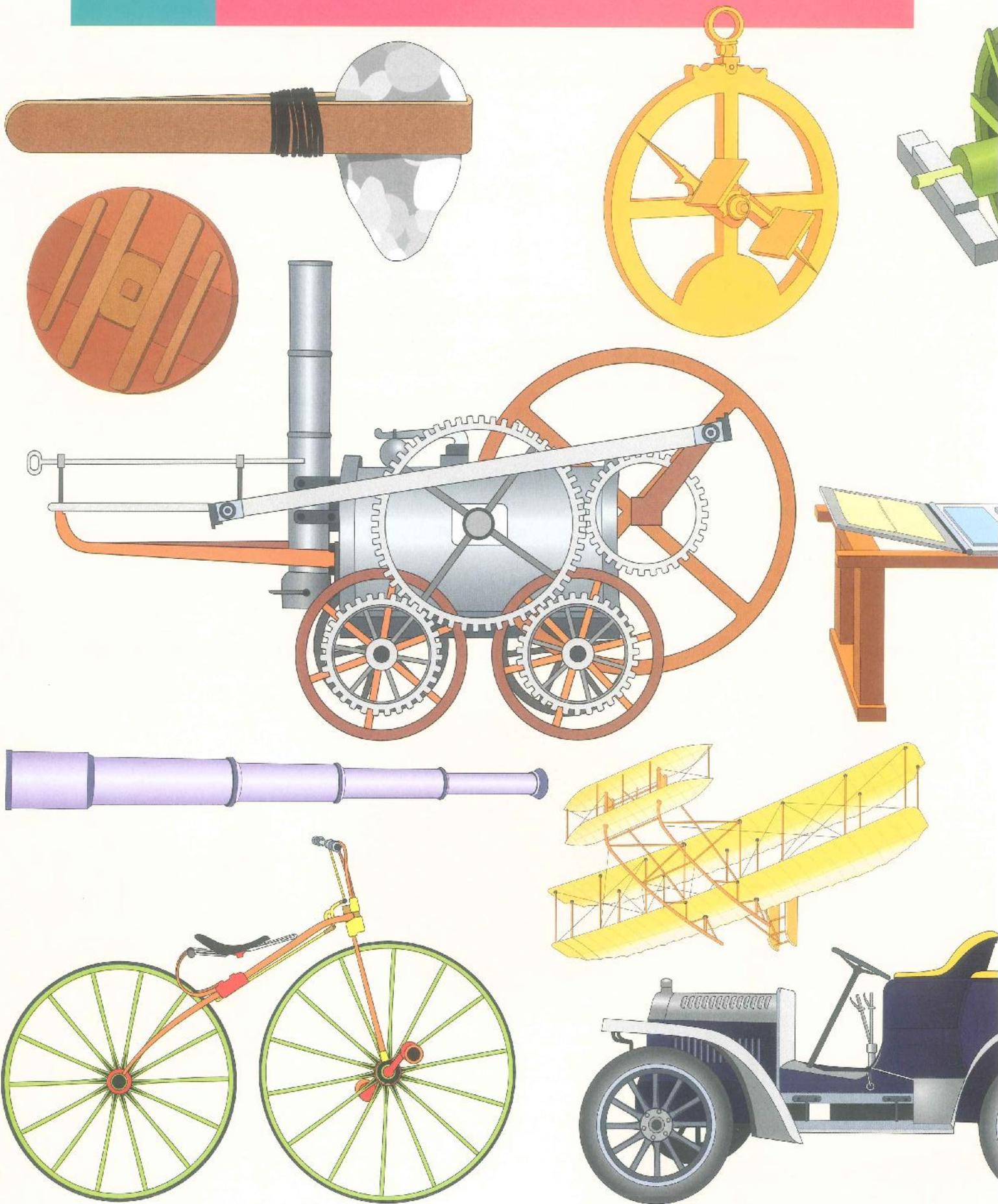
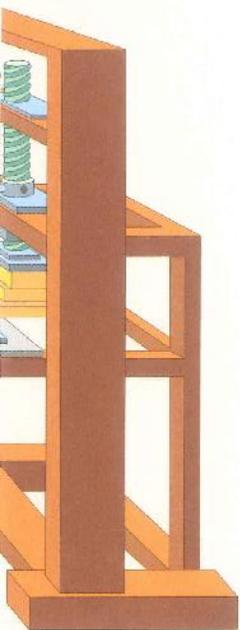
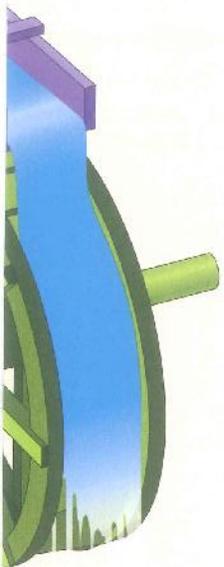


01

O Papel da Tecnologia



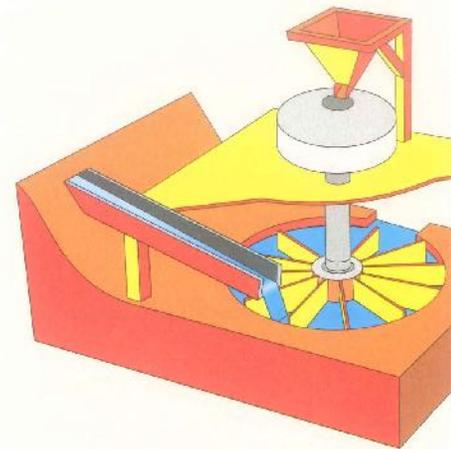


O que deves saber e saber fazer

- Explicar o que é a técnica e a tecnologia
- Distinguir os principais contextos históricos da evolução da tecnologia
- Explicar que toda a atividade humana provoca transformações no meio natural e na vida das pessoas
- Identificar os impactos positivos e os impactos negativos de algumas atividades/tecnologias
- Participar na escolha de tecnologias amigas do ambiente

Viagem pelo mundo da tecnologia: sumário

-  A técnica e a tecnologia
-  Contextos históricos da evolução da tecnologia
-  As tecnologias no meio ambiente natural e humano



Recursos disponíveis para o professor em

20 AULA DIGITAL

Fichas Pedagógicas (7)

1. Viagem pelo mundo da tecnologia*
2. O que é a tecnologia?
3. História das técnicas e das invenções
4. Impacto social da tecnologia.
A política dos 3 R
5. Tecnologia e consumo
6. Informação ao consumidor
7. Um dia com o nosso lixo

Atividades e projetos. Planificações (7)

1. Incineradora de resíduos:
um problema ecológico na região*
2. Estudo/exercício sobre o impacto social da tecnologia
3. Debater e avaliar os efeitos sociais e ambientais da atividade técnica na sociedade
4. Impacto da tecnologia na vida da cidade – um dia sem eletricidade
5. Exposição temática na escola – Tecnologia das comunicações, passado e presente
6. Estudar o impacto social e ambiental de uma invenção técnica
7. Investigar a evolução dos sistemas de iluminação anteriores à descoberta da lâmpada elétrica

Avaliação

- Ficha de avaliação sumativa
- Ficha de autoavaliação
- Registo de avaliação*

* Recurso disponível no Guia do Professor (*demo*)

Apresentações multimédia

- Técnica e tecnologia
- As tecnologias no ambiente natural e humano

A técnica e a tecnologia

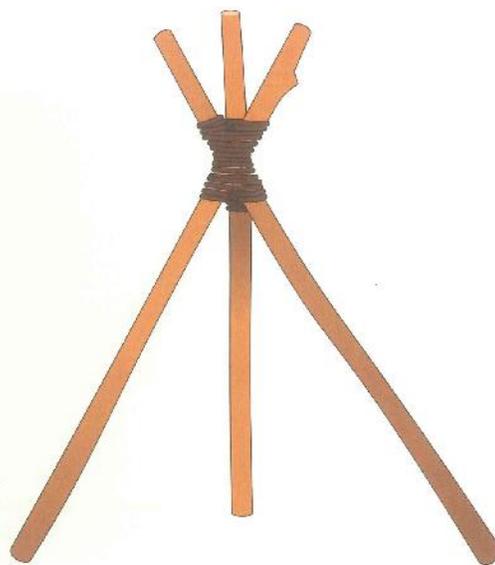
O ser humano sempre interveio para modificar e melhorar o meio em que vive. Observando as coisas e fenômenos da Natureza, fazendo experiências e repetindo-as, desenvolveu várias **técnicas**: fazer fogo, produzir sons, plantar sementes, moldar e cozer o barro, usar e fundir metais ou deslocar-se na água sobre pedaços de madeira que flutuavam.

Esses processos técnicos eram um saber fazer, mas ainda não se sabia porquê ou como funcionavam. Com o tempo e com o contributo da ciência, foi-se conhecendo o funcionamento dos processos técnicos. A esse conhecimento chama-se **tecnologia**.

Da técnica à tecnologia

Necessidade

- Abrigar-se do clima e predadores
- Construir uma cabana



Observação

- Paus ao alto, em forma de pirâmide
- Paus cobertos com revestimento leve
- Cobertura protetora do frio, do calor e da chuva
- Utilização de vários materiais
- Necessidade de orifícios

Compreensão

- O equilíbrio dos paus
- Os paus presos em cima
- Os paus com espaço na base
- Material resistente e isolante
- Necessários orifícios para arejar e ver para fora
- Entradas abertas ou resguardadas

Melhoria dos processos e atos técnicos

- Novos materiais
- Novos processos e técnicas, mais apropriados
- Melhores formas de construção baseadas na física e matemática.
- Constroem-se pirâmides, arcos, pilares ou cúpulas
- Hoje em dia, arranha-céus com centenas de andares

Tecnologia Conhecimentos científicos

- Projetos, desenhos, estruturas (matemática)
- Materiais, resistência, flexibilidade, propriedades de isolamento (física e química)
- Conhecimentos de propriedades dos materiais
- Conhecimentos técnicos e ferramentas
- Processos cada vez mais produtivos e seguros

Introdução do conhecimento científico

- A estrutura: esqueleto da construção
- Estrutura garante equilíbrio e solidez
- Materiais adequados à forma
- Materiais leves, resistentes, flexíveis
- Transformação dos materiais com ferramentas
- Invenção e descoberta de mais materiais
- Invenção do vidro
- Construções mais sólidas e estruturas mais complexas

ANALISA E REFLETE

Se percorreres este caminho, de espaço em espaço, podes descobrir como, através dos processos técnicos, o Homem foi construindo a tecnologia.



Contextos históricos da evolução da tecnologia

A evolução tecnológica foi inicialmente um processo lento, mas hoje as descobertas científicas e os inventos desenvolvem-se com uma velocidade surpreendente. Dos primeiros utensílios de pedra feitos pelos nossos antepassados, ao robô que foi enviado para explorar a superfície do planeta Marte vão mais de dois milhões de anos de história do Homem.

A evolução da tecnologia através do tempo está associada ao desenvolvimento do Homem e dos objetos-artefatos que inventou e criou. A barra cronológica resume essa evolução. Observa os principais inventos aí localizados.

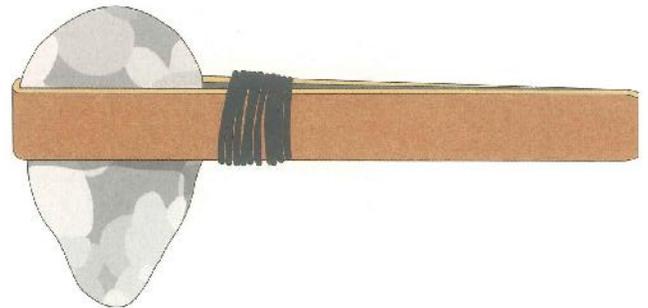
1 Fogo – c. 600 000 a. C.

Com o fogo o Homem protegeu-se do clima e dos animais, passou a cozinhar os alimentos e descobriu a cerâmica e a metalurgia.



2 Pedra de sílex – c. 250 000 a. C.

Os primeiros machados eram feitos de pedra de sílex e não tinham cabo. Estas foram as primeiras ferramentas do Homem.



3 Machado – c. 250 000 a. C.



4 Roda – c. 3200 a. C.

As primeiras rodas eram toscas, feitas de três pranchas cortadas em círculo, e giravam em torno de um eixo fixo.

500 a. C.

5

6

Ano 0

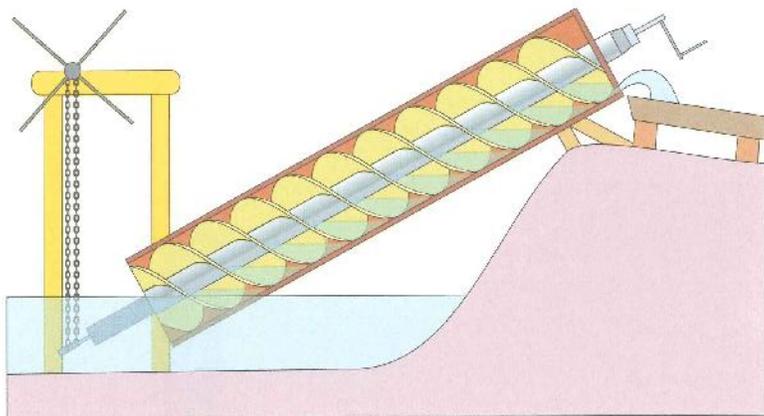
500

7

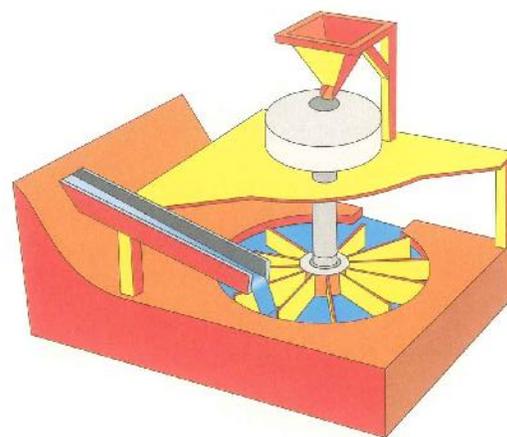
8

9

1000



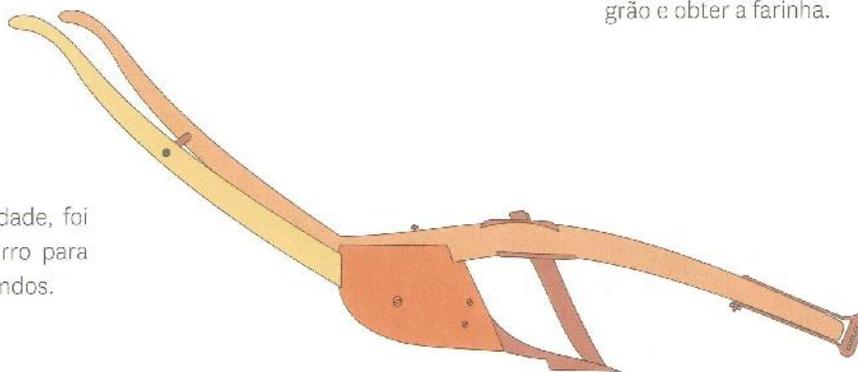
- 5 Parafuso de Arquimedes – c. 236 a. C.**
Sistema de elevação de água.



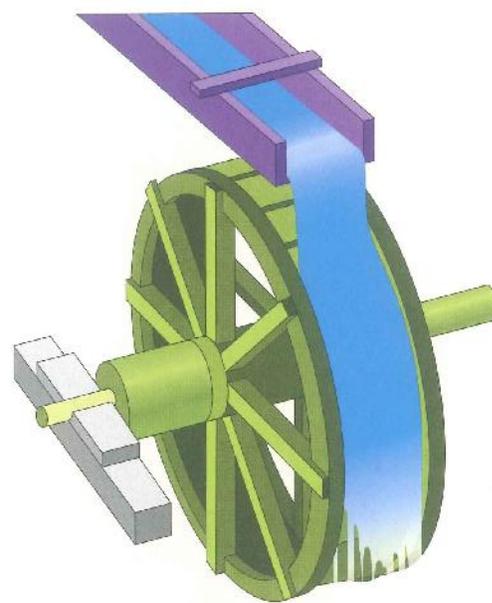
- 6 Moinho grego – c. 85 a. C.**
Inventado na Antiguidade, teve grande aplicação na Idade Média para moer o grão e obter a farinha.

- 7 Arado – 600**

O arado, que já existia na Antiguidade, foi aperfeiçoado com a lâmina de ferro para abrir a terra com sulcos mais profundos.



- 8 Moinho de vento – 650**
As velas de madeira giravam num eixo vertical.



- 9 Energia hidráulica – c. 900**
A energia produzida pelo moinho de água, que já era conhecida desde a Antiguidade, teve grande aplicação técnica a partir da Idade Média.

1000

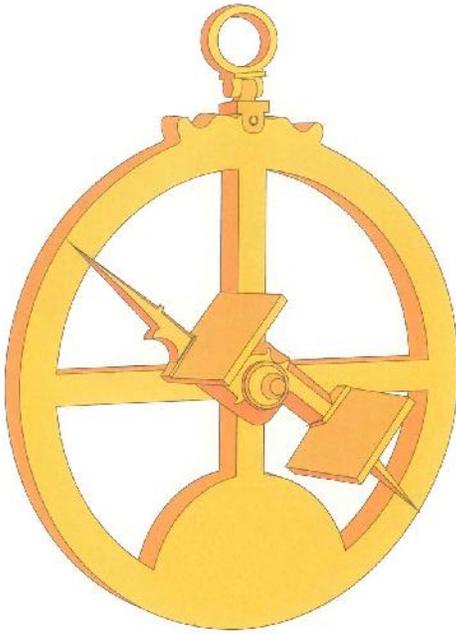
1200

1300

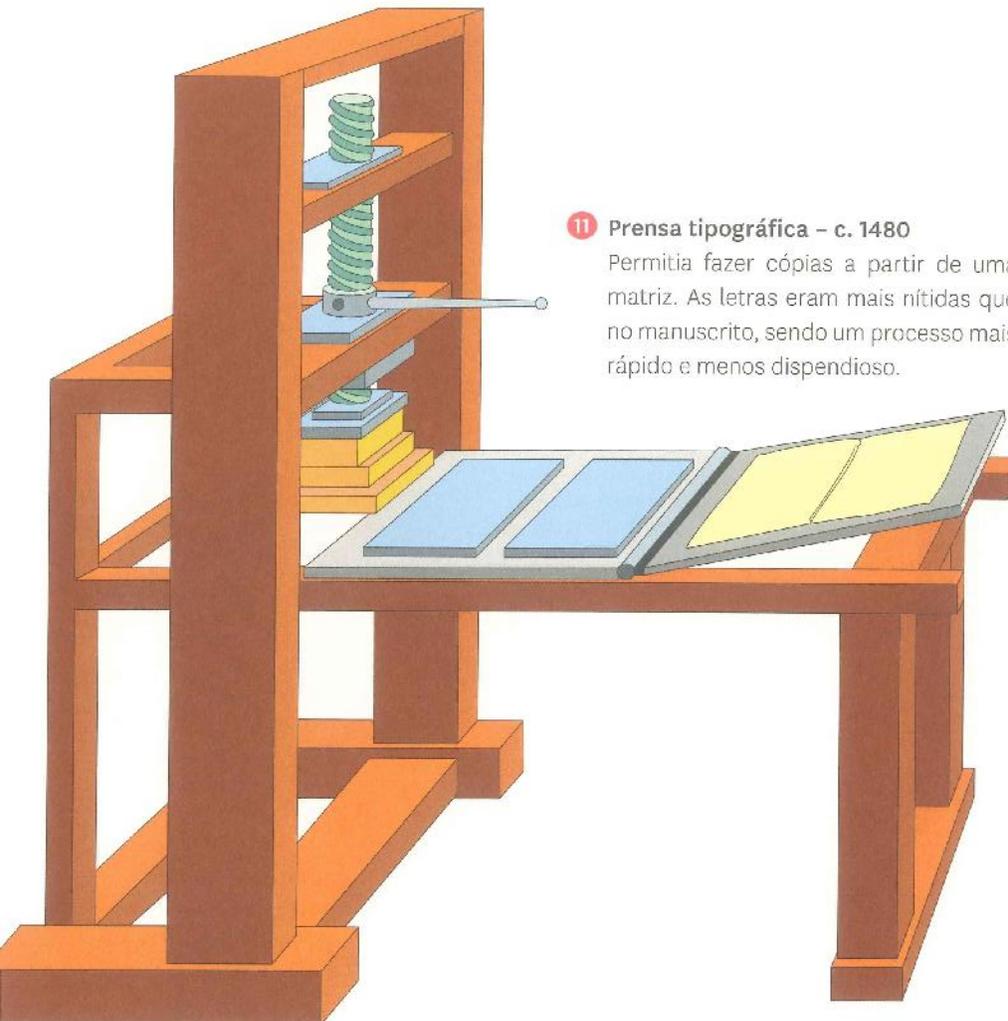
1400

10 Astrolábio de navegador – 1470-1480

O astrolábio foi aperfeiçoado pelos portugueses na época dos Descobrimientos. Era utilizado para determinar a posição do barco, ou de um ponto em terra.

**11 Prensa tipográfica – c. 1480**

Permitia fazer cópias a partir de uma matriz. As letras eram mais nítidas que no manuscrito, sendo um processo mais rápido e menos dispendioso.

**12 Telescópio – c. 1590**

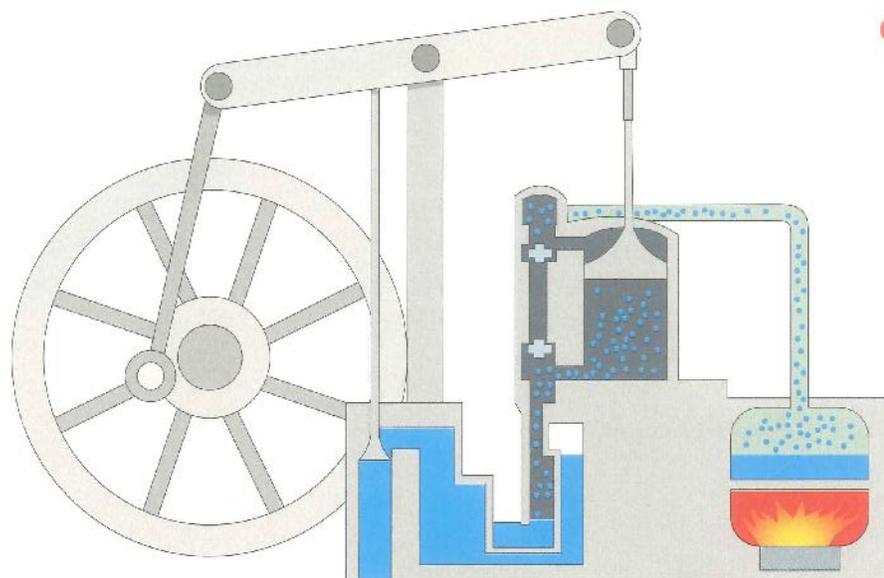
Em 1680 um oculista holandês colocou duas lentes sobrepostas e, olhando através delas, reparou que um telhado distante parecia ampliado. Em 1690 Galileu utilizou o telescópio na observação das estrelas e dos astros.

1500

1600

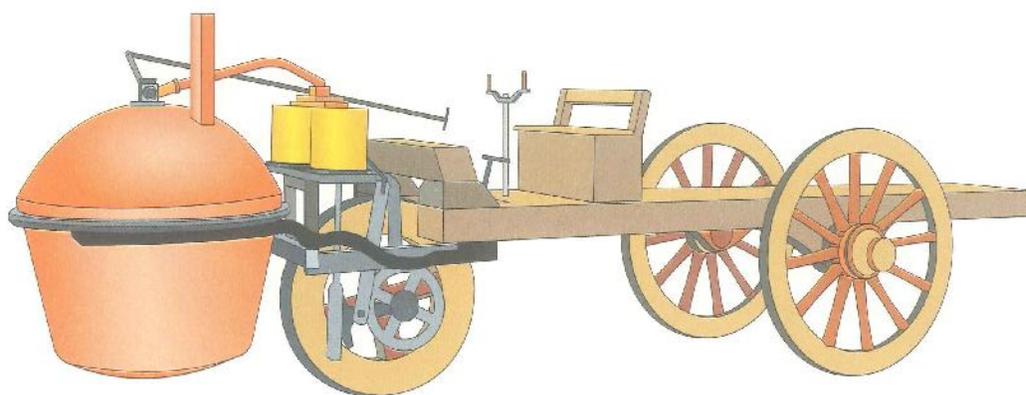
1700

1800



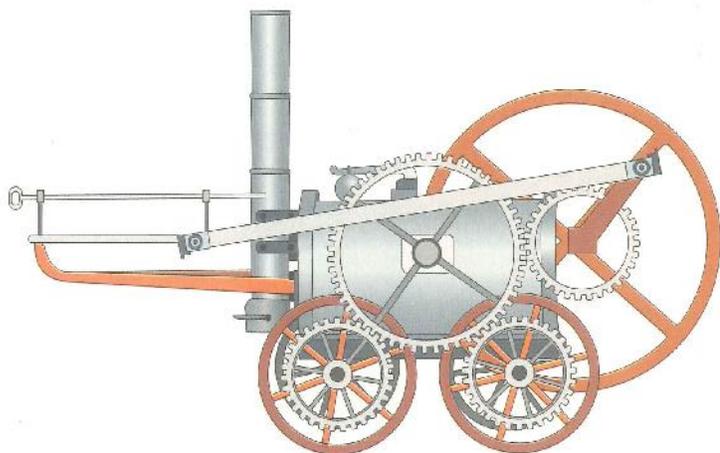
13 Máquina a vapor - 1765

James Watt inventou uma máquina a vapor que fornecia força motriz capaz de fazer funcionar outras máquinas. A partir deste invento surgiram novas máquinas que utilizavam a força do vapor.



14 Carro a vapor - 1769

Modelo que utilizava o vapor como fonte de energia para se deslocar. Tinha baixo rendimento.



15 Locomotiva de caminho de ferro - 1803



16 Velocípede - 1839

1800

1825

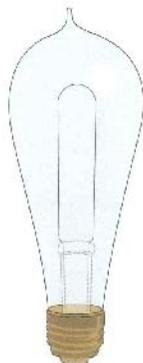
1850

1875

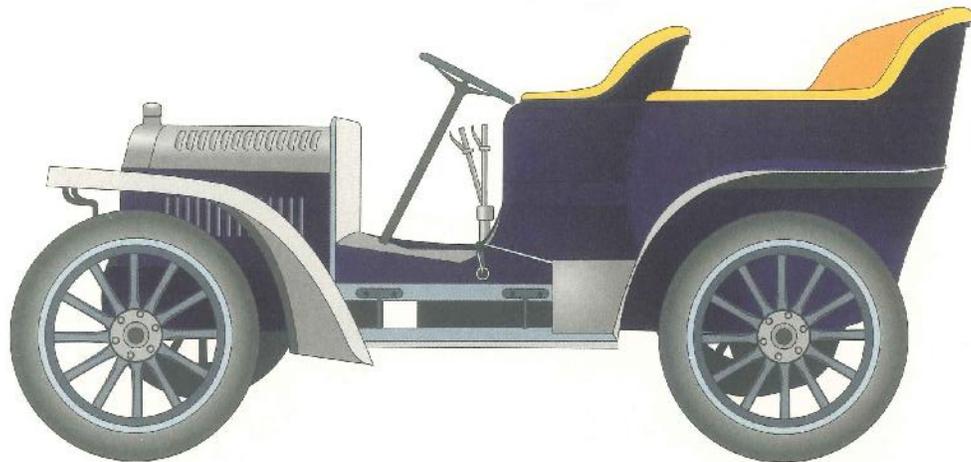
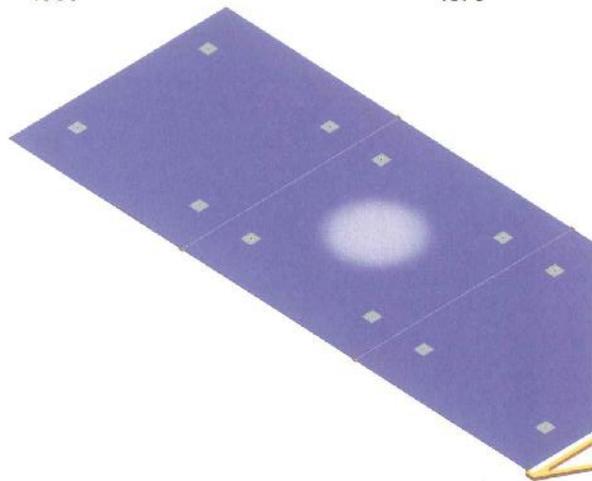
17 18



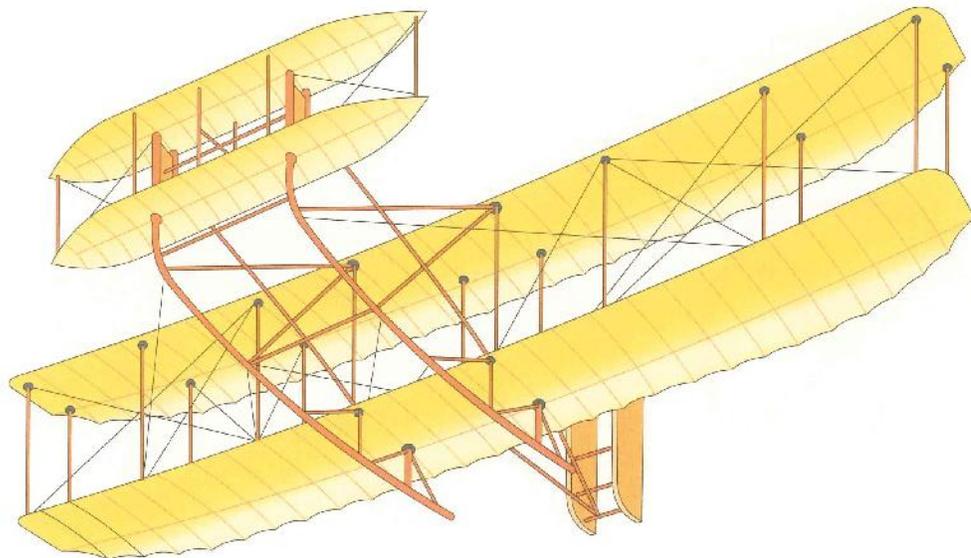
17 Telefone - 1876



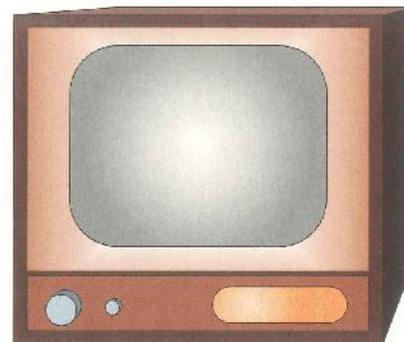
18 Lâmpada elétrica - 1879



19 Automóvel - 1885



20 Avião - 1903



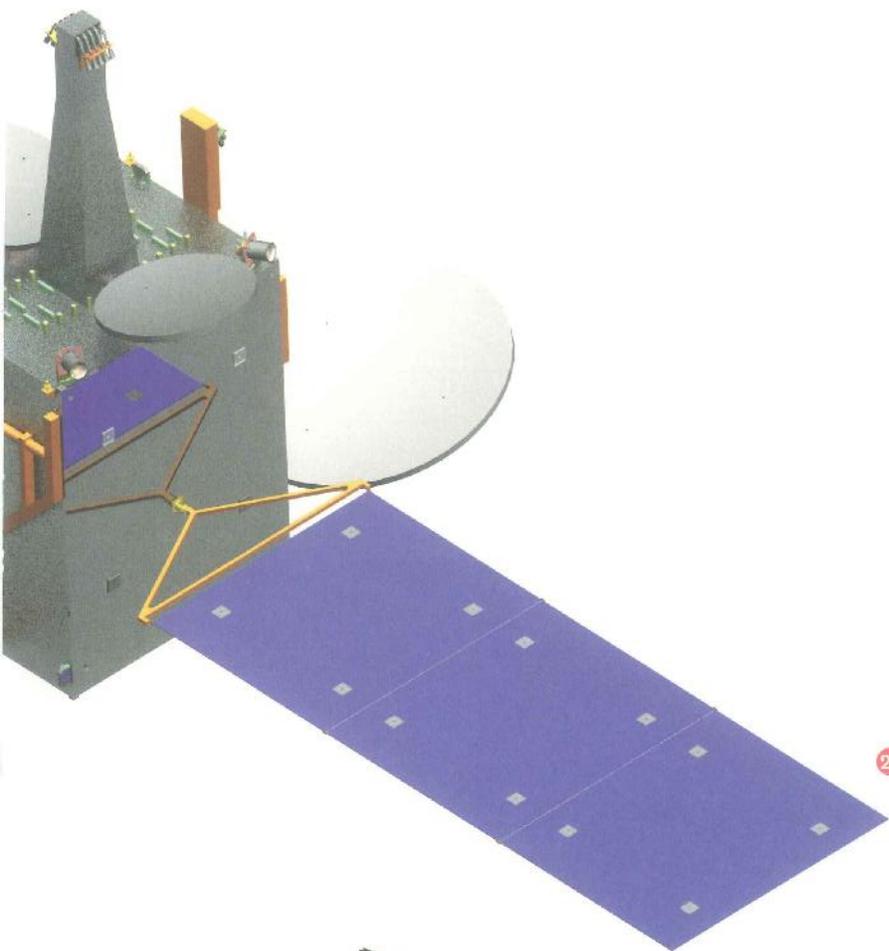
21 Televisão - 1926

1900

1925

1950

1975

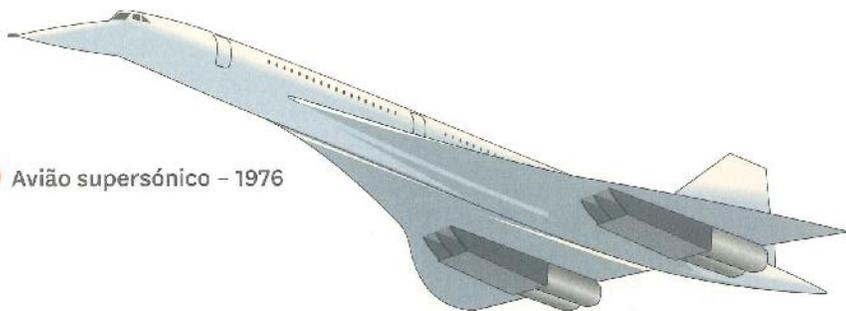


22 Células solares - 1954

23 Satélite de comunicações - 1962



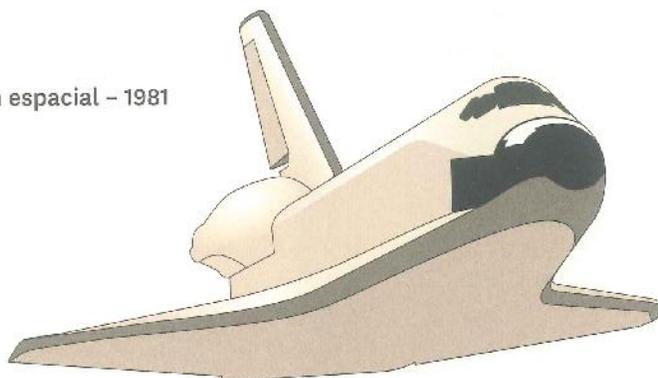
24 Microprocessador - 1971



25 Avião supersónico - 1976



26 Computador pessoal - 1978



27 Vaivém espacial - 1981

Os impactos das tecnologias

Toda a atividade humana provoca transformações no meio natural e na vida das pessoas. Tem impactos positivos e negativos. Muitos destes impactos eram esperados e melhoraram a qualidade de vida das pessoas e o desenvolvimento das sociedades; outros foram inesperados e indesejáveis, pois tiveram efeitos prejudiciais para a Natureza, o ambiente e as pessoas.

Ambiente Natural e Construído

A Agricultura

- Modificação da paisagem
- Aplicação de produtos químicos
- Desenvolvimento da indústria alimentar
- Agricultura biológica e produtos transgénicos

A Eletricidade

- Iluminação e aquecimento; Iluminação das paisagens (poluição luminosa)
- Funcionamento de aparelhos eletrodomésticos e de redes de transporte
- Construção de barragens e centrais térmicas de produção da eletricidade

Os Transportes

- Meios de transporte mais rápidos, mais económicos, mais confortáveis e menos poluidores
- Construção de estradas e rede ferroviária
- Construção de pontes e viadutos
- Construção de terminais rodoviários, aeroportos e portos marítimos

As Comunicações

- Rápido desenvolvimento dos meios de comunicação
- Utilização de antenas e postes para as comunicações móveis
- Redes sem fios
- Incremento da globalização

ATIVIDADE

Como podes analisar nas quatro áreas apresentadas, o desenvolvimento da tecnologia transformou a sociedade, modificando profundamente a vida das pessoas.

Observa o interior da tua casa e descreve:

1. Situações em que a tecnologia te pode ajudar no teu dia a dia.
2. Situações em que o uso da tecnologia pode ter efeitos contrários ao desejado.

Ambiente Social e Humano**Impactos**

- Atividade que assegura a alimentação das populações
- Maior produtividade com a mecanização (uma máquina – trator – múltiplas funções)
- Desemprego de trabalhadores rurais

- Garante da alimentação das populações
- Produtos mais saudáveis (agricultura biológica)

- Permite o trabalho noturno
- Redução de esforços físicos nas tarefas domésticas e industriais
- Condições para o lazer, realização de espetáculos e outras atividades culturais

- Conforto e melhor qualidade de vida
- Contaminação dos solos
- Consequências graves dos produtos transgênicos

- Deslocações mais rápidas e económicas de pessoas e mercadorias
- Movimento migratório de pessoas, animais e plantas
- Viagens de turismo

- Desvio e retenção de rios e cursos de água com submersão de vilas e aldeias
- Produção de eletricidade com recurso a combustíveis fósseis e consequente poluição

- Fazer uma ligação de qualquer lugar da Terra
- Receção de mensagens, texto e imagem, em simultâneo e em direto
- Facilidade de acesso às novas tecnologias de informação e comunicação
- Correio eletrónico – *email*
- Redes sociais na internet

- Intensifica a economia e trocas comerciais
- Reduz distâncias e aproxima pessoas
- Sinistralidade e poluição sonora e do ar
- Excessivo consumo de combustíveis fósseis

- Maior contacto entre diferentes culturas
- Facilidade de comunicação e rapidez na circulação da informação

- Maior exposição da intimidade das pessoas
- Vida mais sedentária

ATIVIDADES E PROJETOS

A evolução da tecnologia através dos tempos está associada ao desenvolvimento do Homem e dos objetos que criou para a satisfação de necessidades. Relacionar a evolução da tecnologia e dos objetos com a sua repercussão na sociedade é o que propomos através das seguintes atividades, que podem ser realizadas individualmente ou em grupo.

Impacto de uma invenção técnica na transformação dos modos de vida em sociedade

Escolhe um objeto ou equipamento que corresponda a uma invenção aplicada à vida quotidiana e estuda as implicações dessa invenção na vida das pessoas.

Sugestões de algumas invenções: a roda, o telefone, a televisão, o frigorífico, o fecho éclair, o micro-ondas, o computador, etc.

Impacto da tecnologia na vida e na cidade – um dia sem eletricidade

Vamos imaginar uma situação que nos vai ajudar a compreender a importância da eletricidade nas nossas vidas e, simultaneamente, vai também ajudar a analisar e refletir que é preciso mudarmos de atitude e usar a energia sem desperdício.

Outras atividades e projetos que poderás realizar sob orientação do teu professor:

- **Exposição temática na escola – Tecnologia da comunicação, passado e presente**
- **Investigar a evolução dos sistemas de iluminação anteriores à descoberta da lâmpada elétrica**

RESUMO DE CONHECIMENTOS

O papel da tecnologia

Observando as coisas e os fenómenos da Natureza, o Homem criou várias técnicas. Com o tempo e com o contributo das ciências, o Homem foi conhecendo o funcionamento dos processos técnicos que criou – esse conhecimento é a tecnologia.

O que é a técnica e a tecnologia

Técnica	Conhecimento dos processos práticos de realização da atividade técnica – <i>saber fazer</i>
Tecnologia	Conhecimento científico da atividade técnica Saber porquê e como funcionam os processos técnicos

Influência das tecnologias no meio ambiente

Toda a atividade humana provoca transformações no meio natural e na vida das pessoas.

No meio ambiente natural	Modificações do meio e da paisagem natural
No meio ambiente construído	Criação de ambientes artificiais; desenvolvimento de redes de comunicação, transportes, bens e serviços
Na vida das pessoas e da sociedade	Redução de esforços e melhor qualidade de vida; maior produtividade

Os impactos sociais e ambientais da atividade técnica

Impactos positivos	Efeitos desejáveis que melhoram a qualidade de vida das pessoas, da sociedade e do ambiente
Impactos negativos	Efeitos inesperados e indesejáveis prejudiciais para a Natureza, o ambiente e as pessoas