

3.3- HORÁRIO GERAL

AULAS	SUMÁRIOS
1º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação em PowerPoint, do trabalho “Viagem no espaço e no tempo”. - Visualização do filme (vídeo) “Os pioneiros”. - Entrega de uma ficha informativa “Os pioneiros”.
2º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Projecção da transparência “A harmonia dos mundos”. - A importância da localização da Terra na terceira órbita do Sistema Solar.
3º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Actividade de grupo nos computadores, ligados à Internet. - Teoria explicativa da origem do Universo- “Big-Bang”.
4º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Visualização de um filme (vídeo) “A nossa estrela nasceu”. - Resolução de uma ficha de exploração do filme.
5º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Correção da ficha de exploração do vídeo, visualizado na aula anterior. - Projecção da transparência ”Etapas de formação do Sistema Solar”.
6º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Projecção da transparência “Sistema Solar”. - Composição, origem e localização dos asteróides no Sistema Solar. - Constituintes de um cometa.
7º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Noções de meteoro, meteoróide e meteorito. - Estudo dos diversos tipos de meteoritos. - Projecção de diapositivos relativos a algumas das mais importantes crateras de impacto.
8º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução da ficha de trabalho “Causas do aquecimento terrestre”. - Estudo da relação entre a densidade dos materiais e a forma como se dispuseram na altura da formação do planeta Terra.
9º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo das características dos planetas geologicamente activos. - Composição e importância da atmosfera terrestre. - Paisagens lunares e evolução sofrida pela Lua ao longo dos tempos.
10º Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Realização de um teste de avaliação Sumativo.

3.4- OBJECTIVOS GERAIS

A NÍVEL DE ATITUDES- CAPACIDADES:

- ✓ Revelar curiosidade perante o mundo natural;
- ✓ Respeitar opiniões de outras pessoas;
- ✓ Colaborar, contribuindo para a solução de questões;
- ✓ Seleccionar fontes de informação;
- ✓ Expressar-se de forma clara, oralmente e por escrito;
- ✓ Planificar e levar a cabo investigações apropriadas;
- ✓ Formular hipóteses que possam ser testadas experimentalmente;
- ✓ Fazer inferências e comunicá-las com base nos dados;
- ✓ Considerar teorias alternativas, hipóteses e modelos;
- ✓ Evidenciar uma atitude responsável, particularmente relacionada com as actividades de carácter prático;
- ✓ Relacionar ideias permitindo a passagem de um conhecimento em si mesmo para um conhecimento posto em acção;
- ✓ Reconhecer que o conhecimento científico é dinâmico;
- ✓ Compreender a relevância da Ciência nas actividades do dia-a-dia, perspectivando as suas potenciais aplicações;
- ✓ Avaliar as implicações do desenvolvimento da Ciência.

3.5- MATRIZ DE OBJECTIVOS/ CONTEÚDOS

OBJECTIVOS (COMPETÊNCIAS)		CONTEÚDOS			
		Big-Bang- o nascimento do Universo	Formação do Sistema Solar	A Terra e os planetas telúricos	
Domínio Cognitivo	Competências Simples	Conhece termos e factos			
		Compreende conceitos básicos			
		Lê dados expressos em gráficos e esquemas			
	Competências Complexas	Compreende factos, princípios e conceitos.			
		Interpreta gráficos, esquemas e figuras.			
		Aplica factos, princípios e conceitos.			
Domínio Sócio- Afectivo	Participa nas discussões.				
	Coopera no trabalho de grupo.				
Domínio Psico- Motor	Executa trabalho na sala de aula.				

3.6- ACTIVIDADES A DESENVOLVER

3.6.1- FICHA DE EXPLORAÇÃO DO TRABALHO NA APLICAÇÃO INFORMÁTICA POWERPOINT

"A ânsia de compreender o mundo"

Texto 1

Fórmula mágica contra a dor de dentes:

Na antiguidade, nas linguagens e nos costumes do dia- a- dia, os acontecimentos mais mundanos eram relacionados com os principais factos cósmicos. Um exemplo interessante é a fórmula mágica contra o verme, que no ano 1000 a.C., os assírios do julgavam causar dores de dentes. Essa fórmula começa com a origem do Universo e termina com a cura para a dor de dentes:

*"Após Anu ter criado o céu,
E o céu ter criado a Terra,
E a Terra ter criado os rios,
E os rios terem criado os canais
E os canais terem criado o pântano,
E o pântano ter criado o verme
O verme foi à presença de Shamash, chorando,
As lágrimas caindo diante de Ea:
'Que me darás para comer,
Que me darás para beber?'
'Dar-te-ei o figo seco
E o damasco.'
Ergue-me e entre os dentes
E as gengivas deixa-me habitar!...'
Porque disseste isso, ó verme,
Que Ea te destrua com a força
Da sua mão!"*

O tratamento: *cerveja da segunda classe... e óleo, que deverás misturar, depois deverás recitar a fórmula três vezes e colocar a poção sobre o dente.*

(adaptado de Calvino, 1992)

Texto 2

*"Há uma coisa de forma confusa
Nascida antes do Céu e da Terra.
Silenciosa e vazia,
Está só e nunca muda. Gira e não se cansa.
É capaz de ser a mãe do mundo.
Não sei como se chama,
Por isso chamo-lhe " O Caminho".
Dou-lhe o nome provisório de " O Grande".
Sendo grande pode dizer-se que está a recuar,
recuando pode dizer-se que é longínquo,
Sendo longínquo pode dizer-se que está a regressar."*
(Lau-tsé, Tao Te Ching; China, cerca de 600 a . C.)

Texto 3

*"Compreendes a vastidão da terra?
Onde fica o caminho para a morada da Luz,
E qual é o lugar da escuridão?"*
(O livro de Job)

Texto 4

*"Não perguntamos com que fim as aves cantam,
porque o canto é um prazer, uma vez que
foram criadas para cantar. Do mesmo modo,
não deveríamos perguntar porque razão a
mente humana se preocupa em aprofundar os
seus segredos no céu. A diversidade dos
fenómenos da natureza é tão vasta e os tesouros
escondidos nos Céus são tão ricos precisamente
para que a mente humana nunca tenha falta de
alimento."*
(Johannes Kepler, *Mysterium Cosmographicum*)

Texto 5

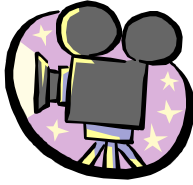
*"O conhecido é finito, o desconhecido
Infinito ; intelectualmente estamos numa
ilha no meio de um oceano ilimitado de
inexplicabilidade.
O nosso dever em cada geração é
recuperar um pouco mais de Terra."*
(T.H. Hulev. 1887)

Objectivo desta Actividade:

A ordem pela qual os quatro excertos de textos estão dispostos, permite que os alunos adquiram uma ideia sobre a forma como os nossos antepassados compreendiam o Universo desde os tempos mais remotos (ano 1000 a.C), até à actualidade (ano de 1987). Os alunos, através de uma leitura atenta, auxiliada pelas *imagens* e *som* na apresentação em PowerPoint, deverão concluir que os nossos antepassados estavam ansiosos por compreender o Mundo. Imaginavam-no longínquo, rico, fabuloso mas, ao mesmo tempo, escuro. O tratamento de dores de dentes com a cerveja (texto 1) mostra-nos que, nos mistérios cosmológicos mais profundos, as forças dominantes eram os deuses.

O professor deverá aproveitar para recordar a apresentação visualizada e alertar o aluno para a descoberta do meio mais poderoso e elegante de compreender os mistérios do Universo - a Ciência.

O aluno deverá compreender que a Ciência veio descobrir a grandiosidade do Universo, demonstrar que esse Universo é acessível à compreensão humana e que nós nascemos dele e a ele estão fortemente ligados os nossos destinos, pois, como nos mostra a apresentação, a Humanidade evoluiu à medida que foi descobrindo os mistérios do Universo e usufruindo da sua extraordinária arquitectura.

3.6.2- FICHA DE EXPLORAÇÃO DO FILME**”A nossa estrela nasceu”**

*“Vedes a imagem daquele que vos aquece,
Com o seu calor e com o seu fogo. Único
Senhor de quanto foi criado?
Aqui vieste para honrar a sua imagem;
Para esse fim vos convidei a vir”.*

(Mesopotâmia, século XI)

1- Com **base no filme** visualizado, responde às seguintes questões.

1.1- Explica, de forma sucinta, **como se formou** a estrela do nosso Sistema Solar.

1.2- Justifica o facto do Sol ser considerado **“fonte de vida”** para o nosso planeta.

1.3- Refere algumas **formas** usadas pela nossa estrela, para **libertar** grande parte da **energia** proveniente do seu interior.

1.4- Indica as principais **zonas constituintes** do Sol.

1.5- Descreve, resumidamente, o previsível **processo de colapso do Sol**, daqui a 5000 M.a.

Objectivo desta Actividade:

O som e a imagem alcançam um papel cada vez mais importante no ensino das Ciências. Nesta perspectiva, o vídeo visualizado, com duração de 10 minutos, permite aproximar os alunos dos fascinantes mistérios do Universo, através de um conjunto de imagens recentes, animadas a três dimensões e captadas pelos mais avançados telescópios. A linguagem utilizada no vídeo encontra-se totalmente adaptada a qualquer nível de ensino (a partir do 3º ciclo).

Dentro desta vasta colecção de vídeos sobre astronomia, “*Astronomia 1- A nossa estrela nasceu*” descreve, essencialmente, a importância, a composição química e a estrutura do Sol.

Na primeira questão da ficha de exploração, o aluno deverá referir que o Sol, que hoje o ilumina, resultou da explosão uma estrela gigante (supernova), vindo mais tarde a diferenciar-se e a tomar uma posição central em relação aos nove planetas que giram actualmente em torno dele. O professor deverá ajudá-lo a recordar a explicação ouvida no filme e, logicamente, a organizar e a clarificar as suas ideias.

Relativamente à segunda questão, o aluno deverá ser capaz, com uma pequena ajuda do professor, de avaliar a importância do Sol como fonte de energia, quer calorífica, quer para a existência das plantas, quer para a utilização de combustíveis fósseis.

Na terceira questão, o aluno deverá, recordando o que ouviu no filme e contando com a ajuda do professor, enumerar algumas das violentíssimas formas de libertação da energia solar, tais como: manchas solares, protuberâncias e erupções solares. Não se pretende uma descrição exaustiva destas três formas de libertação de energia.

Na quarta questão, o aluno deverá apenas enumerar as principais zonas constituintes do Sol: fotosfera, zona mais superficial com uma estrutura granular, cromosfera e coroa, camada mais externa da superfície solar. O professor não deverá exigir a descrição dos acontecimentos ocorridos em cada uma destas zonas.

Relativamente à última questão, o professor poderá permitir ao aluno divagar um pouco sobre o futuro da nossa estrela. O aluno deverá perceber que é o esgotamento do hidrogénio, constantemente consumido pelo Sol, que causará a sua expansão e posterior colapso, ficando mais tarde reduzido a uma anã-branca. Ao professor compete explicar que este processo é contínuo, previsível e decorrerá, somente, daqui a 5000 M.a. aproximadamente (termo crucial em astronomia).

Recomendação de outros vídeos da mesma colecção, a serem eventualmente explorados:

- ✓ Eclipses e auroras;
- ✓ Os pioneiros;
- ✓ O Planeta azul;
- ✓ A Lua;

3.6.3- FICHA DE TRABALHO

" Causas do progressivo aquecimento terrestre"

Muitos investigadores acreditam que a Terra primitiva teria uma estrutura homogênea, com uma distribuição regular de silicatos, ferro e água.

A actual estrutura da Terra em camadas concêntricas, com um Núcleo central muito denso rodeado por um Manto e uma Crosta menos densos, e a existência de uma atmosfera gasosa à superfície, leva-nos a concluir que, a determinada altura, ocorreu uma diferenciação estrutural e química, desencadeada por um aumento considerável da temperatura do nosso planeta.

Previsível variação da temperatura da Terra ao longo do tempo:

Curva A - evolução da temperatura por acreção e compressão.

Curvas B e C - evolução da temperatura devido à desintegração radioactiva.

Curva D - curva de variação do ponto de fusão do ferro com a profundidade.

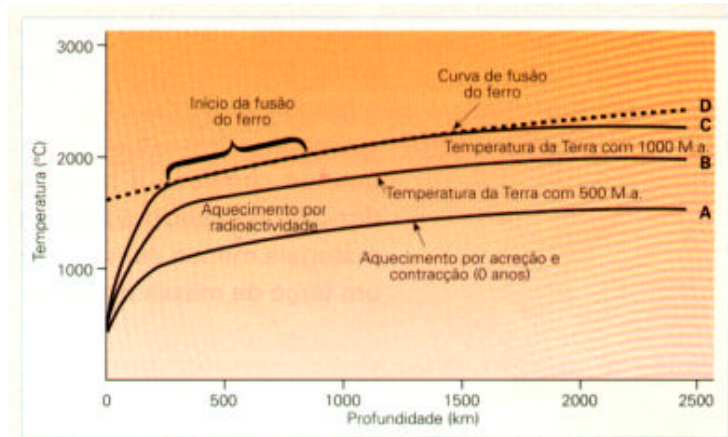


Figura 1: Gráfico que mostra a variação da temperatura da Terra ao longo do tempo, em função da profundidade (Silva *et al.*, 1999).

1- Depois de leres o **texto** e explorares cuidadosamente o **gráfico da figura 1**, responde às seguintes questões:

1.1- Com base no **gráfico da fig. 1**, descreve a variação da temperatura na superfície terrestre ao longo do tempo.

- 1.2- De acordo com os dados apresentados no gráfico, refere:
- a) O **estado físico** em que se encontrava o **ferro** quando a Terra tinha **500 M.a.**
 - b) A **profundidade** a que o **ferro** começou a fundir quando a Terra tinha **1000 M.a.**

- 1.3- Sabendo que o **ferro** é um metal muito denso, propõe uma **hipótese** para as possíveis consequências da sua **fusão**.

- 1.2- Indica as principais **fontes de energia** que, provavelmente, estiveram envolvidas no processo de diferenciação da Terra.

Objectivo desta Actividade:

Com a realização deste exercício, pretende-se que os alunos aperfeiçoem a leitura e interpretação de gráficos, aspecto essencial para a compreensão de muitos fenómenos geológicos, que envolvem uma série de variáveis, cuja leitura deve ser conjunta.

Na primeira questão, o aluno deverá, de acordo com o eixo dos yy (que traduz a variação da temperatura ao longo do tempo), afirmar que a temperatura da superfície terrestre não tem sofrido grandes oscilações ao longo da sua história. Contudo, deverá referir, que as curvas A, B e C, relativas a três momentos diferentes da história da Terra, evidenciam um aumento da temperatura interior do planeta ao longo do tempo. Poderá, ainda, indicar alguns valores que confirmem o que afirmou.

Relativamente à segunda questão do exercício, o aluno deverá referir que o ferro se encontrava no estado sólido, quando a Terra tinha 500 M.a. pois, de acordo com o gráfico, apresentava uma temperatura de 0 °C e começou a fundir a uma profundidade compreendida entre os 400 Km e os 1250 Km, quando a Terra tinha cerca de 1000 M.a.

Na terceira questão, o aluno deverá conseguir explicar que, se o ferro é mais denso do que os outros elementos comuns, quando começou a fundir teve tendência para movimentar-se na direcção do centro do planeta, deslocando-se, em contrapartida, os materiais menos densos para a superfície.

Na última questão, o aluno deverá evidenciar a acreção, a compressão e a desintegração radiactiva como os principais processos responsáveis pelo aquecimento terrestre, que conduziu à diferenciação do planeta. O professor deverá explicar ao aluno que também o impacto dos planetesimais contribuiu para o aquecimento do planeta, pois está relacionado com os processos acabados de referir.

Como este exercício consiste apenas na interpretação de um gráfico seleccionado pelo professor, este terá, essencialmente, o papel de orientador e esclarecedor de dúvidas que possam vir a surgir no decorrer do exercício.

3.7- FICHA INFORMATIVA

" Os pioneiros"

Os antigos astrónomos das culturas megalíticas pré-históricas tinham uma noção particularmente boa dos movimentos dos corpos celestes. A prova disso reside nos misteriosos grupos de grandes pedras erectas - os megálitos. Estes círculos de pedra proporcionaram ao Homem pré-histórico um calendário relativamente seguro, uma necessidade essencial quando o Homem se fixou em comunidades organizadas dedicadas à agricultura e à caça, depois da última idade do gelo, há cerca de 10 000 a. C.

Aproximadamente contemporâneas das culturas megalíticas da Europa Ocidental, floresceram, independentemente, outras civilizações, como o Egipto, onde os primeiros astrónomos observavam e estudavam cuidadosamente as estrelas. O desenho e o posicionamento das pirâmides fizeram destes homens, matemáticos altamente competentes.

Estas antigas civilizações também desenvolveram uma considerável capacidade de utilização das estrelas para determinar os rumos das navegações através dos mares e as deslocações ao longo do deserto desprovido de referências.

De todas as civilizações antigas, foi provavelmente a grega que alcançou progressos mais significativos na astronomia.

Pitágoras, no séc. VI a.C, expôs também a ideia errónea de que a Terra é o centro imóvel do Universo - Teoria geocêntrica do Universo. A teoria apresentou um complexo modelo do Universo que consistia em 27 esferas interligadas, com a Terra, como centro comum.

Ptolomeu, tal como outros astrónomos gregos antes dele, rejeitou a ideia de que a Terra se movia no espaço e explicou os movimentos aparentemente irregulares dos planetas, atribuindo-lhes órbitas epicíclicas, segundo as quais cada planeta descrevia uma pequena circunferência em volta de um ponto que, por sua vez, se move ao longo de uma circunferência maior.

À medida que as civilizações se desenvolviam, os homens começaram a viajar para negociar e fazer explorações. A astronomia, passou então a ser usada, essencialmente, para fins de navegação, pois era mais fácil calcular a latitude, medindo as declinações das estrelas.

3.8- TRANSPARÊNCIAS

- **“A harmonia dos mundos”**

Esta transparência permite uma hierarquização do Cosmos, desde o nível mais vasto (o próprio Universo), até um nível mais restrito (o planeta Terra). Permite, também, que os alunos relembrem algumas das principais características do planeta Terra.

Na primeira questão, pretende-se que os alunos refiram que o Sistema Solar está situado no braço Oríon da Via Láctea (apenas uma entre os milhares de milhões de galáxias espalhadas pelo Universo).

Na segunda questão, os alunos deverão saber situar a Terra na terceira órbita do Sistema Solar (a contar do sol). Nesta altura, o professor deverá aproveitar para questionar o aluno acerca da importância da localização da Terra na terceira órbita do Sistema Solar.

- **“Etapas da formação do Sistema Solar”**

Nesta transparência, os alunos, com o auxílio das imagens, descreveram, de forma resumida, as principais etapas de formação do Sistema Solar. Este exercício, dar-lhes-á a oportunidade de participar activamente na aula, pois preencheram, eles próprios, os espaços em branco.

Deverão escrever o seguinte, em cada um dos espaços:

1. Nuvem original
2. Contração da nuvem original, devido à atracção gravítica.
3. Desencadeamento de reacções nucleares, devido ao aumento da temperatura na região central - nascimento do Sol.
4. Condensação dos materiais nas regiões menos quentes - formação dos planetas.

- **“Sistema Solar”**

Esta transparência permitirá que os alunos visualizem a distribuição dos nove planetas no Sistema Solar. Dar-lhes-á, também, a oportunidade de situar a “cintura de asteróides” entre as órbitas dos planetas Marte e Júpiter, quando forem solicitados.

O quadro deverá ser preenchido seguinte forma:

Planetas Telúricos	Planetas Gigantes
<p>Nome:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Mercúrio.✓ Vénus.✓ Terra.✓ Marte. <p>Tamanhos: pequenos. Atmosferas: pouco extensas. Densidades: elevadas. Constituição: Sólida.</p>	<p>Nome:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Júpiter.✓ Saturno.✓ Urano.✓ Neptuno. <p>Tamanhos: grandes. Atmosferas: muito extensas. Densidades: baixas. Constituição: Gasosa.</p>

3.9- TESTE DE AVALIAÇÃO SUMATIVO

ESCOLA		Ano lectivo
Teste Sumativo de Ciências da Terra e da Vida		10º Ano
Nome: _____		N.º _____ Turma: _____
Data ___/___/___		Classificação _____ Assinatura do prof. _____

I

" Através dos cálculos iniciados por Edwin P. Hubble sobre a velocidade de afastamento das galáxias, pode-se estabelecer o momento em que toda a matéria do Universo estava concentrada num único ponto, antes de começar a expandir-se pelo espaço."

(adaptado de Calvino, 1987)

- 1-** Completa as seguintes frases, **preenchendo** os **espaços** com os **termos** adequados.

O Universo expande-se à nossa volta. O Universo é um conjunto evolutivo e dinâmico de milhares de milhões de _____, que são formadas por um elevado número de _____, _____ e _____.

Situado num dos braços da _____ (braço de _____), a qual possui uma forma em _____, encontra-se o Sistema Solar.

O Sistema Solar é formado por uma estrela central- _____, pelos _____ e os seus _____, pelos _____, pelos _____ e pelos _____.

II

- 1-** A **formação do Sistema Solar** remonta a cerca de 4600 milhões de anos, sendo a família do Sol muito variada.

- 1.1-** Indica os planetas constituintes do Sistema Solar por, **ordem crescente** de distância ao Sol.

- 1.2-** De acordo com os numerosos dados obtidos quer através de missões espaciais, quer por observações realizadas a partir da Terra, os **planetas** do Sistema Solar foram divididos em **dois grupos (A e B)**. Indica a que corresponde o **grupo A** e o **grupo B**, tendo em consideração que o planeta Plutão não se inclui em nenhum destes dois grupos.

- 1.3- Preenche o quadro que se segue, comparando as principais **características** do grupo **A** e **B**.

CARACTERISTICAS	GRUPO A	GRUPO B
Dimensão		
Densidade		
Atmosfera		
Constituição		
Temperatura		

- 1.4- Dos planetas referidos em 2.1. menciona os pertencentes ao **grupo A** e os pertencentes ao **grupo B**.

- 2- Grande parte dos **asteróides**, também chamados planetas menores, giram em torno do Sol entre as órbitas de dois planetas principais. A "**cintura de asteróides**" localiza-se entre os planetas:

- A. - Marte e Júpiter;
- B. - Mercúrio e Vénus;
- C. - Urano e Neptuno;
- D. - Terra e Marte.

- 2.1- **Sublinha** a opção correcta.

- 3- **O Sistema Solar** ocupa um pequeno espaço na nossa galáxia.
Será possível a existência de outro Sistema Solar!??

- 3.1- **Discute** esta interrogação.

4- A ameaça de que a Terra possa ser atingida por um **meteorito** gigantesco pesa constantemente sobre nós.

4.1- Faz a distinção entre **meteoróides, meteoros e meteoritos**.

4.2- **Completa as frases** que se seguem **preenchendo os espaços** com os termos adequados.

A classificação dos meteoritos é feita com base na sua _____ e _____ . Os meteoritos dividem-se em:

- ♦ Aérolitos ou _____, que podem ser separados em dois grupos, os _____ (possuem _____) e os _____.
- ♦ _____ ou férreos que são essencialmente formados por uma liga metálica de _____ e _____.
- ♦ _____ ou pétro-férreos que apresentam composição _____.

5- A **Terra**, tal como os outros corpos do Sistema Solar, originou-se a partir da acreção de materiais da nébula solar por acção da força gravítica.

5.1- Considera a seguinte lista de acontecimentos ocorridos durante a **evolução da Terra**:

- A- Diferenciação do núcleo;
- B- Acreção;
- C- Formação da atmosfera primitiva;
- D- Formação dos oceanos;
- E- Impacto dos meteoritos;
- F- Formação da atmosfera actual.

5.1.1- Estabelece a **sequência** de acontecimentos considerados.

5.1.2- Designa os **corpos** que, ao acrecionarem, originaram o nosso planeta.

5.1.3- Refere as **fontes caloríficas** que determinaram a **diferenciação** do planeta Terra.

III

1- O gráfico da **figura 1** representa a evolução do **teor de oxigénio na atmosfera terrestre**.

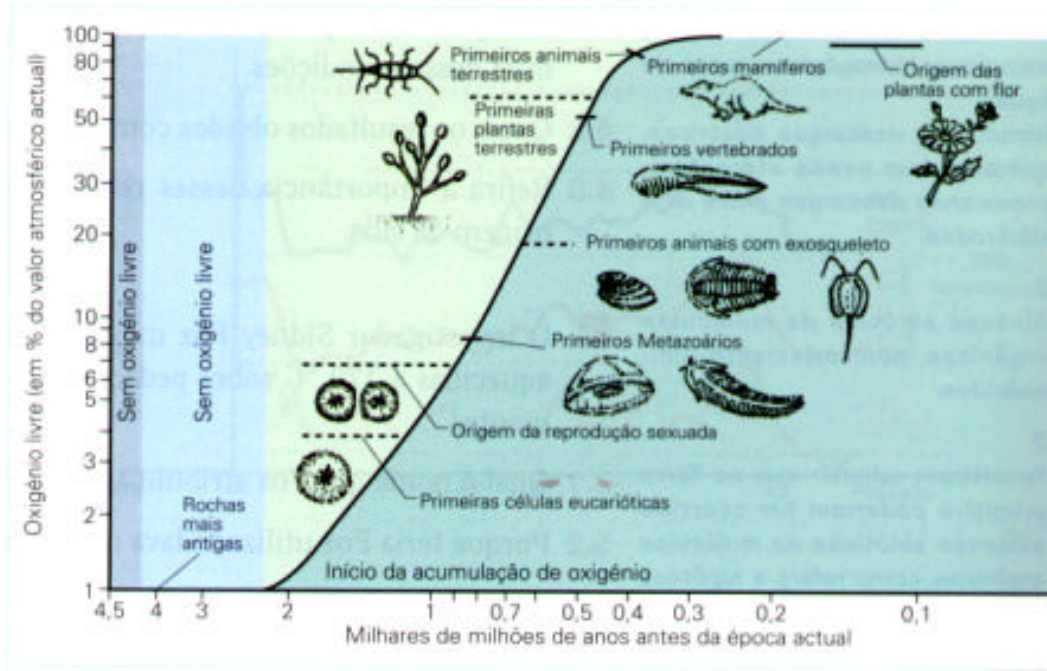


Figura 1

1.1- Explica, com base nos **dados do gráfico**, o aparecimento de **oxigénio** livre na atmosfera .

1.2- Interpreta o facto das rochas com idades inferiores a 2000 M.a. estarem **menos oxidadas** do que as mais recentes (segundo dados obtidos pelos geólogos).

1.3- Estabelece uma relação entre o **aumento do oxigénio** livre na atmosfera e **invasão dos continentes** pelos seres vivos.

2- A **Lua** é o mais próximo companheiro da Terra na sua interminável jornada em torno do Sol.

2.1- Das afirmações que se seguem relativas aos "**continentes**" lunares assinala as que são verdadeiras(V) e as que são falsas (F).

- A- São regiões montanhosas muito acidentadas ____.
- B- São constituídos por anortositos ____.
- C- São regiões de cor clara ____.
- D- Predominam na face visível da Lua ____.
- E- Reflectem mais luz que os "mares" lunares ____.

2.2- A Lua não apresentou sempre o mesmo aspecto ao longo da sua história. Em baixo estão referidos desordenadamente os principais acontecimentos da **história evolutiva da Lua**.

- A- Redução da actividade meteorítica.
- B- Ascensão de lavas basálticas provenientes do Manto.
- C- Fase de grande aquecimento.
- D- Intenso bombardeamento meteorítico.
- E- Formação da Crosta primitiva.

2.2.1- Transcreve as letras de modo a **ordenar estes acontecimentos** (do mais antigo para o mais recente).

_____.

2.2.2- Indica a **etapa** em que ocorreu:

- a formação dos "mares" lunares _____.

Bom trabalho, o professor:

CORRECÇÃO DO TESTE SUMATIVO DE AVALIAÇÃO

I

- 1-** O Universo expende-se à nossa volta. O Universo é um conjunto evolutivo e dinâmico de milhares de milhões de *galáxias*, que são formadas por um elevado número de *estrelas*, *nebulosas* e *planetas*.

Situado num dos braços da *galáxia* (braço de *Oríon*), a qual possui uma forma em *espiral*, encontra-se o Sistema Solar.

O Sistema Solar é formado por uma estrela central- *o Sol*, pelos *planetas* e os seus *satélites*, pelos *cometas*, pelos *asteróides* e pelos *meteoróides*.

II

- 1.1-** Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno e Plutão.

- 1.2-** Grupo A- *planetas telúricos*; grupo B- *planetas gigantes*.

- 1.3-**

CARACTERÍSTICAS	GRUPO A	GRUPO B
Dimensão	pequena	grande
Densidade	elevada	baixa
Atmosfera	pouco extensa	muito extensa
Constituição	materiais sólido	materiais gasosos
Temperatura	relativamente baixa	mais alta

- 1.4-** Grupo A- Mercúrio, Vénus, Terra, Marte; grupo B- Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno.

- 2.1-** Opção A .

- 4.1-** *Meteoritos* - corpos rochosos ou metálicos provenientes do espaço interplanetar que chocam com a superfície dos planetas.

Meteoros - rasto luminoso deixado por corpos provenientes do espaço, que ardem ao penetrarem na atmosfera.

Meteoróides - corpos de dimensões variáveis, provenientes do espaço, que se tornam incandescentes ao atravessarem a atmosfera.

- 4.2-** A classificação dos meteoritos é feita com base na sua *composição e textura*. Os meteoritos dividem-se em:

Aérolitos ou *de pedra*, que podem ser separados em dois grupos, os *condritos* (possuem *côndrulos*) e os *acondritos*.

Sideritos ou *férreos* que são essencialmente formados por uma liga metálica de *ferro* e *níquel* .

Siderólitos ou *péto-férreos* que apresentam *composição ferromagnésiana*.

- 5.1.1-** B, E, A, C, D, F.

- 5.1.2-** Planetesimais.

- 5.1.3-** Impacto dos planetesimais, compressão e desintegração radioactiva.

III

- 1.1-** O oxigénio surgiu na atmosfera devido ao aparecimento de *seres fotossintéticos*.
- 1.2-** A atmosfera primitiva deve ter-se tornado oxidante (rica em oxigénio) há cerca de 2000 M.a.. Antes não existia oxigénio livre na atmosfera.
- 1.3-** O aumento de oxigénio livre na atmosfera possibilitou a formação de uma camada de ozono mais espessa que absorve as radiações ultravioletas nocivas para os seres vivos. Esta protecção permitiu a invasão dos continentes pelos seres vivos.
- 2.1-**
- A-** V
- B-** V
- C-** V
- D-** F
- E-** V
- 2.2.1-** C-E-D-B-A.
- 2.2.2-** B