



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO ABERTA E À DISTÂNCIA - IEDA

Módulo 1

Geografia

PROGRAMA DO ENSINO SECUNDÁRIO
À DISTÂNCIA (PESD) 1º CICLO

PROGRAMA DO ENSINO SECUNDÁRIO À DISTÂNCIA (PESD) 1º CICLO

Módulo 1: Geografia

Moçambique



Baixar Livros & Exames em PDF

Somos o portal MozEstuda.com, um espaço dedicado à educação e ao conhecimento. Fornecemos links para o **download gratuito** de materiais de acesso livre, incluindo [exames anteriores](#), [livros e diversos PDFs](#) educacionais. Nosso objetivo é facilitar o aprendizado e a pesquisa, sempre respeitando os direitos autorais e promovendo o acesso legítimo ao conhecimento. Se você apreciou este conteúdo, considere apoiar os autores e editoras adquirindo versões oficiais sempre que possível. Todos os direitos autorais pertencem aos respectivos criadores e detentores de direitos. **Não vendemos nem lucramos com as obras disponibilizadas.** Aproveite e compartilhe com outros estudantes!

Para baixar livros em PDF, acesse biblioteca.mozestuda.com e pesquise o título desejado na barra de pesquisa. Ou, se preferir, siga/ Clique os links abaixo:

BAIXAR TODOS LIVROS ESCOLARES — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Classe** para Baixar todos livros em PDF

12ª CLASSE

11ª CLASSE

10ª CLASSE

9ª CLASSE

8ª CLASSE

7ª CLASSE

6ª CLASSE

5ª CLASSE

4ª CLASSE

3ª CLASSE

2ª CLASSE

1ª CLASSE

BAIXAR TODOS MÓDULOS ESCOLARES —

MÓDULOS DO I CICLO

MÓDULOS DO II CICLO

LIVROS POR DISCIPLINAS - TODAS

BAIXAR EXAMES DA **6ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

C. NATURAIS

C. SOCIAIS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

BAIXAR EXAMES DA **10ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

BIOLOGIA

FÍSICA

GEOGRAFIA

HISTORIA

INGLÊS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

QUÍMICA

BAIXAR EXAMES DA **12ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

BIOLOGIA

DGD

FILOSOFIA

FÍSICA

FRANCÊS

GEOGRAFIA

HISTÓRIA

INGLÊS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

QUÍMICA

TODOS EXAMES

TODOS EDITAIS

TODOS LIVROS

BAIXAR EXAMES DE **ADMISSÃO** — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Instituição** para Baixar todos exames em PDF

IFP / Formação de Professores

UEM

UJC/ ISRI

ISPG

ISPSONGO

AC. MILITAR

PRM

ISCAM

ICS — SAÚDE — ENSINO MÉDIO

ETP / Ensino técnico Profissional

UP / UniRios: Save, Rovuma, Licungo, ...

UNIZAMBEZE

ISPT

ISCISA

ACIPOL

CFJJ

IFAPA

EDITAIS

ENEM

VESTIBULARES

ENCCEJA

TODOS EXAMES

FICHA TÉCNICA

Consultoria

CEMOQE MOÇAMBIQUE

Direcção

Manuel José Simbine (Director do IEDA)

Coordenação

Nelson Casimiro Zavale

Belmiro Bento Novele

Elaborador

Hermenelgildo Manhiça

Revisão Instrucional

Nilsa Cherindza

Lina do Rosário

Constância Alda Madime

Décio Langa

Revisão Científica

Jeremias Fondo

Revisão linguística

Rogério Balata

Maquetização e Ilustração

Elísio Bajone

Osvaldo Companhia

Rufus Maculuve

Impressão

CEMOQE, Moçambique



ÍNDICE

UNIDADE 1: A TERRA E O UNIVERSO	10
Lição nº 1: Introdução ao estudo da geografia.....	13
Lição nº 2: a TERRA E O UNIVERSO – OS CONCEITOS básicos e os astros do universo	17
Lição nº 3: A terra e o universo - os planetas e satélites	21
Lição nº 4: A terra e os seus movimentos.....	28
UNIDADE Nº 2: A TERRA E AS SUAS ESFERAS	35
Lição nº 1: A terra e as suas esferas	41
Lição nº 2: A estrutura vertical e a composição da atmosfera.....	45
Lição nº 3: Importância da atmosfera.....	53
Lição nº 4: Elementos e factores do clima.....	56
Lição nº 5: VARIACÃO DIURNA E annual DA TEMPERATURA.....	60
Lição nº 6: SOLSTÍCIOS E EQUINÓCIOS	63
Lição nº 7: Os factores que influenciam a variação da temperatura.....	66
Lição nº 8: A humidade atmosférica	71
Lição nº 9: Os factores que influenciam a humidade atmosférica e as formas de condensação	74
Lição nº 10: A precipitação atmosférica.....	77
Lição nº 11: Preparação para o 1º teste provincial.....	80



Lição nº 12: A PRESSÃO ATMOSF: A PRESSÃO ATMOSFÉRICA.....	83
Lição nº 13: Os centros barométricos	87
Lição nº 14: As massas de ar e frentes	89
Lição nº 15: OS VENTOS	92
Lição nº 16: As grandes zonas bio- climáticas do mundo.....	96
Lição nº 17: A terra e as suas esferas: a biosfera	104



MENSAGEM DA SUA EXCELÊNCIA MINISTRA DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO

CARO ALUNO!

Bem-vindo ao Programa do Ensino Secundário à Distância (PESD).

É com grata satisfação que o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano coloca nas suas mãos os materiais de aprendizagem especialmente concebidos e preparados para que você e muitos outros jovens e adultos, com ou sem ocupação profissional, possam prosseguir com os estudos ao nível secundário do Sistema Nacional de Educação, seguindo uma metodologia denominada por "Ensino à Distância".

Com este e outros módulos, pretendemos que você seja capaz de adquirir conhecimentos e habilidades que lhe vão permitir concluir, com sucesso, o Ensino Secundário do 1º Ciclo, que compreende a 8ª, 9ª e 10ª classes, para que possa melhor contribuir para a melhoria da sua vida, da vida da sua família, da sua comunidade e do País. Tendo em conta a abordagem do nosso sistema educativo, orientado para o desenvolvimento de competências, estes módulos visam, no seu todo, o alcance das competências do 1º ciclo, sem distinção da classe.

Ao longo dos módulos, você irá encontrar a descrição do conteúdo de aprendizagem, algumas experiências a realizar tanto em casa como no Centro de Apoio e Aprendizagem (CAA), bem como actividades e exercícios com vista a poder medir o grau de assimilação dos mesmos.

ESTIMADO ALUNO!

A aprendizagem no Ensino à Distância é realizada individualmente e a ritmo próprio. Pelo que os materiais foram concebidos de modo a que possa estudar e aprender sozinho. Entretanto, o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano criou Centros de Apoio e Aprendizagem (CAA) onde, juntamente com seus colegas se deverão encontrar com vários professores do ensino secundário (tutores), para o esclarecimento de dúvidas, discussões sobre a matéria aprendida, realização de trabalhos em grupo e de experiências laboratoriais, bem como da avaliação formal do teu desempenho, designada de Teste de Fim do Módulo (TFM). Portanto, não precisa de ir à escola todos dias, haverá dias e horário a serem indicados para a sua presença no CAA.

Estudar à distância exige o desenvolvimento de uma atitude mais activa no processo de aprendizagem, estimulando em si a necessidade de muita dedicação, boa organização, muita disciplina, criatividade e sobretudo determinação nos estudos.

Por isso, é nossa esperança de que se empenhe com responsabilidade para que possa efectivamente aprender e poder contribuir para um Moçambique Sempre Melhor!

COM TRABALHO!

Maputo, aos 13 de Dezembro de 2017



CONCEITA ERNESTO XAVIER SORTANE
MINISTRA DA EDUCAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO HUMANO

Av. 24 de Julho 167-Telefone nº21 49 09 98-Fax nº21 49 09 79-Caixa Postal 34-EMAIL: L_ABMINEDH@minedh.gov.mz ou

L_mined@mined.gov.mz

mfm

INTRODUÇÃO AO MÓDULO

Prezado Estudante, tem aqui o Módulo da 8ª Classe de Geografia concebido como um instrumento que lhe vai orientar e facilitar o estudo, compreensão e aprendizagem.

Este Módulo centra-se no estudo da Geografia Física Geral. Como sabemos, no mundo todos os fenómenos têm causa-efeito, mas não devemos esquecer que as leis de desenvolvimento dos fenómenos não são iguais em todos os lugares, nem para todos os casos.

O nosso módulo é composto por quatro (4) unidades, nomeadamente: A Terra e o Universo, A Terra e as suas esferas (Atmosfera, Biosfera, Hidrosfera e Litosfera).

De salientar que são lições que precisam de ser acompanhadas por um trabalho de campo ou visitas permanentes à museus, biblioteca e/ou laboratório.

Ao longo do nosso estudo faremos pausas para realizar alguma actividade para juntos medirmos o nível de compreensão das matérias e da sua aprendizagem. Em algumas dessas actividades, umas estarão resolvidas e outras não.

Este material de estudo, contém algumas imagens em forma de desenhos gráficos, mapas e fotografias para ilustrar certos factos que o facilitarão, de forma clara, a compreensão de alguns conteúdos no processo de auto-aprendizagem. Para melhor estudo da matéria recomenda-se neste módulo, a



consulta de outros livros para a construção e o enriquecimento do seu conhecimento.

Prezado estudante, o módulo é muito importante para a sua aprendizagem, deste modo, aconselhamos que o use constantemente. Para tal, é preciso que trabalhe em grupo de estudo, sempre que necessário marque encontro com o professor da disciplina para o esclarecimento de dúvidas.

Este módulo tem por finalidade auxiliar o seu estudo individual ou colectivo. Ao estudar os módulos da Geografia Física Geral, você irá ampliar a discussão já iniciada nas classes anteriores.

Ao receber o módulo, sinta-se como um actor que se apropria de um texto para expressar a sua inteligência, sensibilidade e emoção, pois você, também é um actor no Processo de Ensino e Aprendizagem.

A carga prevista para o Módulo da 8ª Classe é de 72 horas lectivas e mais 36 horas de estudo independente. Este módulo inclui lições de actividades experimentais, visitas de campo, resolução de exercícios e avaliações. O estudante deverá proceder a sua leitura procurando elementos que permitam responder às perguntas nele colocadas.

Assim sendo, julgamos que o presente módulo vai contribuir na aquisição de capacidades e habilidades sobre o conhecimento científico de modo a adequá-lo à realidade dos fenómenos físico-naturais, do Universo e do mundo actual. Esperamos que faça o melhor uso para a sua aprendizagem de modo a saber fazer, saber ser, ou estar e a viver junto com os outros

Desejamos que tenha sucessos na sua carreira estudantil e profissional!



ESTRUTURA DO MÓDULO

Este módulo está estruturado em duas (2) unidades temática, a saber:

- Unidade Temática1: A Terra e o Universo
- Unidade Temática 2: A Terra e as sua esferas: Atmosfera, Biosfera, Hidrosfera e Litosfera

O conteúdo deste módulo pretende levar a compreender a importância das condições da Terra e da sua relação com o Universos e as suas esferas (Atmosfera, Biosfera, Hidrosfera e Litosfera).

OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM DO MÓDULO

Ao terminar o módulo da 8ª classe, o estudante deve ser capaz de:

- Interpretar diferentes astros e fenómenos que ocorrem à superfície da Terra em conexão com o Universo
- Distinguir as camadas e descontinuidade da atmosfera
- Identificar as esferas da Terra
- Explicar a variação dos elementos e factores do clima e
- Analisar a importância de uso, conservação e protecção da atmosfera e biosfera.

RESULTADOS DO MÓDULO

- Define o Conceito Universo
- Indica o objecto de estudo da Geografia
- Enumera os planetas do Sistema Solar



- Descreve o papel da Atmosfera
- Identifica os elementos e factores do clima
- Explica a distribuição geográfica das altas e baixas pressões no globo terrestre
- Classifica os ventos constantes e periódicos
- Indica as principais zonas climáticas e os seus principais tipos de clima.

ORIENTAÇÃO PARA O ESTUDO

Durante o estudo da Geografia neste ciclo de ensino, vamos estudar três (3) Módulos, dos quais este é o primeiro.

1º - É preciso reservar pelo menos duas horas por semana para estudar as lições e resolver exercícios.

2º - No final de cada lição, apresentamos uma actividade de lição, no fim de módulo umas Actividades de módulo/Teste de Preparação com a respectiva chave de correcção que deve ser vista depois da exercitação.

3º - Assim deve procurar um lugar tranquilo e cómodo para o estudo.

4º - Durante a leitura, deve fazer anotações no caderno sobre conceitos, resolução das perguntas com as respectivas respostas e chave de correcção e deve registar outros aspectos importantes do tema em estudo.

5º - Resumir as matérias estudadas no caderno.

5º - Alargar os seus conhecimentos sobre as leis da Natureza

6º - Ter hábito de manter os manuais, cadernos e outros materiais limpos e bem conservados.

NOTA: Não se faça de esperto porque o resultado da aprendizagem depende de você.

1

UNIDADE 1: A TERRA E O UNIVERSO



INTRODUÇÃO DA UNIDADE

Nesta unidade temática, vamos falar da Terra e o Universo. Esta unidade é composta por quatro (4) lições cujo objectivo é falar da Terra e o Universo, na qual vai-se falar da Geografia como ciência, do Universo e de alguns aspectos importantes no seu estudo. De uma forma geral o objecto de estudo da Geografia para alguns geógrafos, ainda é ambíguo, pois para o nosso nível é a paisagem (natural e humanizada) por tanto, é o *Espaço*. Ora vejamos as lições programadas:

Lição nº 1: Introdução ao estudo da Geografia

Lição nº 2: A Terra e o Universo: conceitos básicos e os astros do universo

Lição nº 3: A Terra e o Universo: os planetas e satélites

Lição nº 4: A Terra e os seus movimentos

Lição nº 5: Actividade da unidade/preparação para o teste



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM DA UNIDADE

Ao longo desta unidade, os alunos devem:

- a) Possuir conhecimentos sobre:
 - Definição do conceito Geografia
 - A divisão da Geografia
 - A importância do estudo da Geografia
 - A Terra como elemento do sistema solar
 - A importância do estudo do Universo
 - Os astros observados pelo Homem
 - A forma da Terra
 - A Localização da Terra no sistema solar
 - Os movimentos da Terra
 - As consequências dos movimentos da Terra



b) Ser capazes de:

- Indicar as divisões da Geografia
- Explicar a importância da Geografia
- Localizar a Terra no Sistema Solar
- Interpretar os diferentes fenómenos do Universo
- Identificar os astros do Universo
- Identificar os planetas por ordem de afastamento em relação ao sol
- Diferenciar os movimentos da Terra



RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

No fim desta unidade temática o (a) aluno (a) estará capacitado de modo a explicar as principais características físico-naturais; observar, analisar e interpretar os diferentes os fenómenos do Universo a olho nu, com auxílio de Atlas Geográfico, Internet e manuais.



DURAÇÃO DA UNIDADE:

Esta unidade precisa de 06 horas

Caro aluno (a), o Ensino à Distância tem suas particularidades que precisam de ser respeitadas, no entanto o diálogo entre o professor e o aluno deve ser permanente para o sucesso das actividades lectivas.

Para uma melhor interacção aluno/professor, aluno /aluno deve colocar as dúvidas ao professor e/ou colegas, fazer as leituras recomendadas de forma independente ou em grupo, resolver as tarefas, analisar, interpretar o Universo e as leis da natureza no Sistema Solar e resolver os exercícios de actividade da lição.



MATERIAIS COMPLEMENTARES

- Atlas geográfico (INDE)
- Mapa/cartaz do Sistema Solar
- Telescópio (O uso deste instrumento, só é possível apenas, à noite)
- Globo terrestre
- Outros livros

LIÇÃO Nº 1: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA GEOGRAFIA



INTRODUÇÃO



Bem-vindo ao módulo da 8ª Classe de Geografia do Ensino Secundário à Distância.

Prezado estudante, depois das apresentações (professor/estudante) feitas e das breves considerações sobre a disciplina de Geografia, vamos estudar o conceito da Geografia, identificar o objecto de estudo da Geografia e a importância do seu estudo.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir conceito da Geografia
- Identificar o objecto de estudo da Geografia
- Identificar as divisões da Geografia
- Explicar a importância do estudo da Geografia



TEMPO DE ESTUDO:

Prezado estudante para aprender esta lição precisará no mínimo 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria

Para o estudo de uma certa disciplina, o primeiro passo que se dá, é o seu enquadramento teórico e o seu objecto de estudo. Agora, vamos definir o conceito da Geografia.

1.1.1. Conceito Geografia, objecto do estudo e a sua importância

Geografia é uma ciência que estuda a superfície terrestre, descrevendo os fenómenos que nela ocorrem, motivados pelas causas naturais e a interação entre o Homem e o meio ambiente.



Como também pode ser entendido, como sendo, um sistema de ciências geográficas que estuda os factos /fenómenos geográficos físico-naturais e socioeconómicos que ocorrem num determinado lugar da superfície terrestre.

Qual é o objecto do estudo da Geografia?

Sendo uma disciplina que descreve e estuda a superfície terrestre. O objecto de estudo da Geografia é a paisagem (meio/espço) Natural e humanizada.

A paisagem natural é aquilo que a Natureza nos oferece ou seja o que não sofreu a transformação pela acção do Homem. Por exemplo: Montanhas, rios, oceanos, glaciares, planícies, colinas, falésias, lagos naturais, etc.



Figura 1. Paisagem natural



Figura 2. Paisagem humanizada

A paisagem humanizada é tudo que sofreu alteração humana ou seja obras resultantes do trabalho consciente do Homem na sua interacção com a Natureza. Por exemplo: edifícios, barragens, etc.

Correcto. Agora anotem no caderno.

1.1.2. Diviões da Geografia

A Geografia divide-se em dois (2) ramos:



- I. **Geografia Física** – ocupa-se pelo estudo de fenómenos físico-naturais, através dos seguintes subramos: Biogeografia (seres vivos), Climatologia (climas), Hidrogeografia (água), Pedologia (solos), Geologia (rochas e minerais), etc.
- II. **Geografia Económica** ou **Humana** – Estuda a interacção entre o Homem e o meio ambiente/Natureza. Recorrendo as seguintes ciências geográficas: Geografia da População, da Agricultura, da Pecuária, da Indústria, da Pesca, dos Transportes e Comunicações, do Turismo, do Comércio, Urbanismo e Silvicultura .

O estudo da Geografia é importante porque:

- i. Facilita à interpretação dos fenómenos físico-naturais e socioeconómicos
- ii. Auxilia o Homem a orientar-se nas suas viagens aéreas, marítimas e terrestres;
- iii. Favorece o estudo da população e das suas actividades económicas;
- iv. Contribui para a resolução de muitos problemas demográficos tais como: a falta de habitação, educação, saúde, desemprego, alimentação, poluição, etc;
- v. Permite à compreensão da distribuição espacial da população, dos recursos naturais e sócio-económicos;
- vi. Explica a relação Homem e o ambiente, etc.

Depois de aprendida a lição, vamos testar o nível de aprendizagem da lição resolvendo os exercícios que se seguem. Bom trabalho!



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

- 1. O que entende por Geografia?
- 2. Complete os espaços em branco, de modo que as frases tenham sentido.
 - a) O objectivo de estudo de Geografia consiste no estudo das paisagens _____ e _____.
 - b) A Geografia divide-se em duas partes, nomeadamente _____ e _____.



3. A Geografia é uma ciência:

- a) Exacta b) Social c) Natural d) Universal

4. Qual é a importância do estudo da Geografia?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Geografia é uma ciência que descreve a superfície terrestre.

2. a) Natural e Humanizada.

b) Geografia Física e Económica (Humana)

3. Alínea b) Social.

Parabéns pelo nível de respostas dadas!

LIÇÃO Nº 2: A TERRA E O UNIVERSO – OS CONCEITOS BÁSICOS E OS ASTROS DO UNIVERSO



INTRODUÇÃO

Prezado estudante ao longo desta lição vai estudar a relação existente entre a Terra e o Universo como um todo, as leis da natureza, e os seus elementos. A



Terra assim como outros astros do Sistema Solar que circulam em torno do sol, no espaço.

Certamente, já tomou um autocarro ou comboio, ao contemplar da janela para fora, durante a viagem; você viu o movimento de paisagem para atrás, esse movimento chama-se aparente. Quer dizer que o sol, também tem o mesmo movimento (aparente) na nossa visão óptica. Na verdade, o sol está no centro do Universo e os astros do Sistema Solar giram à sua volta.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir o conceito Universo
- Interpretar os diferentes fenómenos do Universo
- Identificar os astros do Universo



TEMPO DE ESTUDO:

Prezado estudante para aprender esta lição precisará no mínimo 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

1.2.1. A evolução do Universo

O Universo é o conjunto formado pelo espaço celestial e por todos os astros existentes.

No entanto, há inúmeros astros iluminados pelo sol. Alguns são observados, facilmente, pelo Homem à noite. De recordar que mesmo de dia, também



existem no espaço, só que não é possível vê-los devido a maior intensidade da luz do sol, Este é a maior estrela do nosso Sistema Solar.

Os astros e as diferentes formas de energia são os elementos fundamentais que constituem o que chamamos de Universo.

Como evoluiu o Universo?

Existem muitas teorias que explicam a origem do Universo, contudo, a teoria do *Big Bang* ou seja “Grande Explosão” é aceite pela maioria dos cientistas porque é a mais esclarecedora.

Segundo a teoria de grande explosão (Big Bang) “Há 15 milhões de anos houve uma grande explosão cósmica e os vestígios (matéria e energia) expandiram em todas as direcções do Universo”. Depois da explosão as diferentes matérias e formas de energia expandiram-se, arrefeceram e transformaram-se em outras matérias, dando origem às galáxias. Esta explosão, também foi responsável pela origem do Sistema Solar, o qual formou uma nuvem gasosa que se condensou e explodiu dando origem ao sol e dos seus astros (planetas e satélites naturais).

1.2.2. Os astros do universo

Os astros do Universo observados pelo Homem são: galáxias, estrelas, nebulosas, cometas, planetas, satélites, planetóides e meteoritos.

As galáxias são consideradas os elementos básicos da massa do Universo, a mais conhecida e mais estudada é a via láctea, pois é, dentro dela que se encontra a Terra e o todo o Sistema Solar.

As estrelas são corpos gasosos, dotados de luz própria e possuidores de elevadas temperaturas e pressões.



O Sistema Solar está formado por um conjunto de astros que giram em torno do sol. Os astros que fazem parte do Sistema Solar são: *os planetas, os satélites, os planetóides, os cometas e os meteoritos.*

As suas órbitas são elípticas e variam em função da massa da velocidade e da distância em relação ao sol.

O Sistema Solar compõe-se por seguintes astros:

- Uma (1) estrela, o Sol (centro do sistema)
- Oito (8) planetas
- Trinta e dois (32) satélites
- Milhares de planetóides
- Numerosos cometas

Depois de aprendida a lição, vamos testar o nível de aprendizagem da lição resolvendo os exercícios que se seguem. Bom trabalho!



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Indique os astros do Universo observados pelo Homem.
2. Como se chama o satélite natural da Terra?
3. Complete os espaços vazios

As galáxias são consideradas os elementos básicos da massa do Universo, a mais conhecida e mais estudada é a _____, pois, é, dentro dela que se encontra a Terra e o todo o Sistema Solar.

As estrelas são corpos gasosos, _____ e possuidores de elevadas temperaturas e pressões.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Indique os astros do Universo observados pelo Homem.

Resposta: são: galáxias, estrelas, nebulosas, cometas, planetas, satélites, planetóides e meteoritos.

2. Como se chama o satélite natural da Terra

Resposta: Chama-se lua.

3. a) Resposta: Via láctea

b) Resposta: dotados de luz própria

Parabéns pelo nível de respostas dadas, vamos prosseguir!

LIÇÃO Nº 3: A TERRA E O UNIVERSO - OS PLANETAS E SATÉLITES



INTRODUÇÃO

No dia-a-dia, você observa inúmeros astros no espaço, de certeza que conhece perfeitamente a lua e o sol. A lua é o satélite natural da Terra enquanto o sol é o centro do Sistema Solar.

A lua é o astro que está mais perto da Terra. Os planetas mais próximos de nós são o Vénus e Marte. O Vénus é conhecido popularmente por *estrela da manhã*, bem cedinho e no início da noite é o mais brilhante.





OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Caracterizar os planetas e satélites
- Enumerar os planetas por ordem de afastamento
- Interpretar os diferentes fenómenos do Universo
- Identificar os astros do Universo



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

O sol apesar de ser mais de um milhão de vezes maior que a Terra, torna-se uma pequena estrela quando comparada a outras do Universo. O sol dista em média 150 milhões de km da Terra, sendo a estrela que se encontra mais próxima de nós.

O Sol tem uma importância vital porque é a principal fonte de energia para a Terra é, também, responsável pela origem e manutenção da vida no nosso planeta. Estudos feitos recentemente, revelam que a água, oxigénio e outros gases necessários para vida dos seres vivos concentram-se a 150 milhões de km em relação ao Sol, por isso há exoplanetas descobertos, considerados habitáveis. Os exoplanetas são aqueles que se localizam fora do nosso sistema solar. De referir que este não é o único Sol no Universo. A existência da água em abundância é condição necessária para a manutenção da vida na Terra.

1.3.1. Os planetas e satélites naturais



Os planetas são astros iluminados que giram em torno do sol descrevendo órbitas elípticas pouco alongadas.

Existem oito (8) planetas, os quais apresentam a seguinte ordem de afastamento em relação ao sol. Observe a foto 1.

1. Mercúrio
2. Vénus
3. Terra
4. Marte
5. Júpiter
6. Saturno
7. Urano
8. Neptuno



Foto1. Os planetas do sistema solar em ordem crescente em relação ao sol

Os planetas mais próximos do sol possuem maior temperatura e maior velocidade de translação; os mais distantes são os mais frios e apresentam menor velocidade de translação.

Ora vejamos a duração da translação de cada planeta:

Planeta	Movimento de translação		Planeta	Movimento de translação
Mercúrio	87 dias		Júpiter	12 anos
Vénus	225 dias		Saturno	30 anos
Terra	365 dias excepto nos anos bissextos (366 dias)		Urano	135 anos
Marte	687 dias		Neptuno	164 anos

Quadro 1. Movimento de translação dos planetas do sistema solar.

Fonte: Cartaz de esquema do sistema solar.



Os satélites são astros iluminados que giram em torno dos planetas. Existem 32 satélites naturais pertencentes a seis (6) planetas que são:

- I. Terra – 1 satélite (a lua)
- II. Marte – 2 satélites (Fobos e Deimos)
- III. Júpiter – 12 satélites
- IV. Saturno – 10 satélites
- V. Urano – 5 satélites
- VI. Neptuno – 2 satélites

1.3.2. Os planetóides ou asteróides

São pequenos planetas que se movem entre as órbitas de Marte e Júpiter.

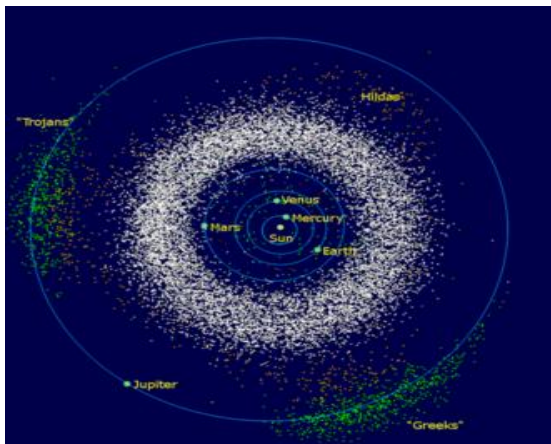


Figura 3. A parte branca representa o cinturão de asteróide ou planetóides.

Existem duas (2) hipóteses que explicam a sua origem:

1ª Hipótese – Afirmam-se que seriam restos de um planeta desintegrado.

2ª Hipótese – Outros afirmam que é uma matéria que não chegou a formar um planeta.



1.3.3. Os cometas

São corpos celestes de núcleo brilhante e cauda nebulosa e alongada, e construída basicamente por rochas e minerais. O cometa mais conhecido e espectacular é o *Halley*, o qual leva 76,5 anos para percorrer a sua órbita em torno do sol. Foi visto em 1910 e 1986.



Foto 2. Um cometa com cauda nebulosa

1.3.4. Os meteoritos/ meteoros ou bólidos (Bolas de fogo)

São pequenas partículas rochosas que atraídas pela Terra, penetram na sua atmosfera com grande velocidade e devido ao atrito tornam-se incandescente recebendo o nome popular de “estrelas cadentes”. Esporadicamente, grandes meteoritos atingem a superfície terrestre e a velocidade de impacto pode originar grandes crateras.



Foto 3. Um meteorito em colisão

Depois da descrição de certos astros, agora vamos localizar e caracterizar a forma da Terra.



1.3.5. A localização da Terra

Em relação aos outros planetas, a Terra ocupa o terceiro lugar pela ordem de afastamento em relação ao sol. Situa-se entre as órbitas de Vénus e Marte, a uma distância média de 150 milhões de km do sol.

A Terra foi atribuída diferentes formas tais como: esférica, plana, triangular, ovóide, elipsóide, tetraédrica, geóide e outras.

A forma da Terra é inegavelmente esférica: entretanto por não ser perfeita devido ao achatamento que se verifica nos pólos e ao abaulamento no Equador, atribui-se a forma de **geóide**.

A Terra é 49 vezes maior que a lua e 1 300 000 menor que o sol. O planeta Terra é o quinto maior planeta em tamanho. Os planetas maiores que a Terra são: Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno.

Com auxílio do caderno de anotações, resolva as questões que se segue.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Define os seguintes conceitos:

- a) Estrelas
- b) Cometas

2. Localiza a Terra no Sistema Solar.



3. Enumera os planetas do Sistema Solar pela ordem de afastamento em relação ao sol.

4. Completa os espaços em brancos:

Os planetas mais próximos do sol possuem _____ de translação; os mais distantes são _____ e apresentam menor velocidade de translação.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1.a) Resposta: As estrelas são corpos gasosos, dotados de luz própria e possuidores de elevadas temperaturas e pressões.

1.b) Resposta: São corpos celestes de núcleo brilhante e cauda nebulosa e alongada, e construída basicamente por rochas e minerais.

2. Resposta: Em relação aos outros planetas, a Terra ocupa o terceiro lugar pela ordem de afastamento em relação ao sol. Situa-se entre as órbitas de Vénus e Marte, a uma distância média de 150 milhões de km do sol.

3. Resposta: Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno.

4.a) Os planetas mais próximos do sol possuem maior temperatura e maior velocidade de translação; os mais distantes são os mais frios e apresentam menor velocidade de translação



Estão de parabéns todos os que acertaram mais de 50% (metade) das questões.

LIÇÃO Nº 4: A TERRA E OS SEUS MOVIMENTOS



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falamos dos astros que giram em torno do sol. Os planetas não executam o seu movimento de translação em tempo e velocidades iguais. Os mais próximos do sol são rápidos e os mais distantes levam mais tempo. Por exemplo a Terra um (1) ano e o Júpiter doze (12) anos, respectivamente.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os movimentos da Terra
- Explicar as consequências dos movimentos da Terra



- Explicar da importância do estudo do Universo



TEMPO DE ESTUDO:

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

Agora, faça anotação dos conceitos e consequências dos movimentos de rotação e translação da Terra.

1.4.1. Os movimentos da terra (rotação e translação)

A Terra é um astro em movimento no espaço e possui 14 movimentos. Neste momento dois (2) é que interessam no ramo de Geografia – **rotação e translação**.

Movimento de rotação é o movimento que a Terra executa em torno do seu eixo imaginário que passa pelos pólos. Este movimento é feito no sentido Oeste-leste num período de 24 horas (1 dia) .



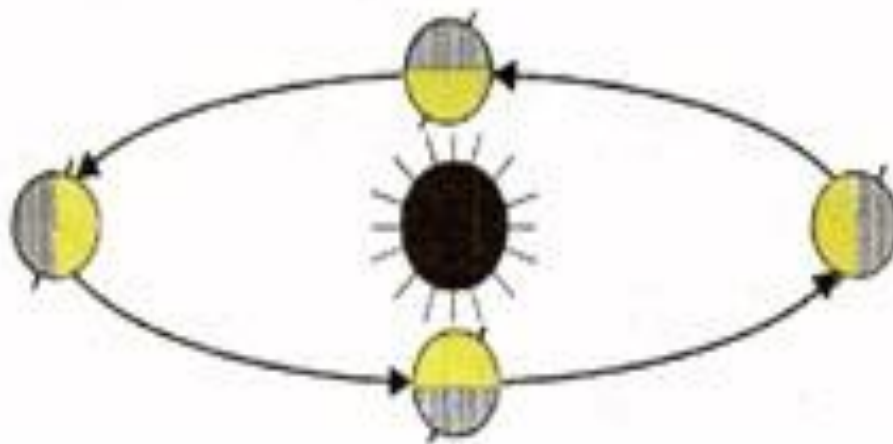


Figura 4. Movimento de rotação

As consequências do movimento de rotação da Terra

- Sucessão de dias e noites
- Movimento aparente diurno do Sol
- Abliçãoamento da Terra na região equatorial
- Achatamento da Terra nos pólos devido a acção da força centrífuga
- A circulação dos ventos e das correntes marítimas
- A força de *Coriolis* ocasiona um desvio dos ventos e das correntes marítimas para a direita do observador no hemisfério Norte e para a esquerda do observador no hemisfério Sul.

Movimento de translação é o movimento que a Terra executa em torno do sol num período aproximado de 365 dias, 5/6 horas, 48 minutos e 48 segundos.





Figura 5. Movimento de translação da Terra

A trajetória descrita pela Terra no seu movimento de translação chama-se órbita.

As consequências do movimento de translação da Terra

- Sucessão das estações do ano
- Plano da eclíptica solar
- Distribuição desigual da luz e calor na Terra conforme a época do ano.
- Solstícios e os equinócios
- Variação da altura do sol
- Desigualdade de duração dos dias e noites

1.4.2. A importância do estudo do Universo

O estudo do Universo permite saber que o nosso Sistema Solar pertence a Via Láctea, uma das galáxias do Universo. De referir que existem milhares de planetas e satélites fora do nosso Sistema Solar. Os estudos, recentemente



feitos comprovam que foram descobertos outros Sistemas Solares (planetas que giram em torno de cada Sol).

O Homem durante vários séculos caminhava sob orientação de astros. Há inúmeras razões de estudo do Universo que estão ligadas à sobrevivência da humanidade, como: a influência do sol e da camada de ozono no clima e na vida na Terra, da lua sobre as marés, dos ventos sobre as águas dos oceanos e lagos, do movimento da rotação da Terra nas correntes marítimas, do movimento de translação nas estações do ano, na análise dos fenómenos que interferem no aquecimento global por efeito de estufa causado pela poluição, quedas de meteoritos e nas comunicações via satélites.

Relembra o que aprendeu na Unidade - 1

A Terra é o terceiro planeta do Sistema Solar, a cerca de 150 milhões de quilómetros de distância. Recebendo o calor de sol na medida certa para permitir a existência de água no estado líquido, sem a qual a vida seria impossível. O sistema Solar localiza-se num dos braços da Via Láctea, a nossa galáxia.

Os planetas mais próximos do Sol são demasiado quentes para os seres vivos e os mais distantes são demasiado frios.

A Terra é o único planeta com condições de albergar vida. A cada dia que passa, descobrem-se novos exoplanetas (planetas localizados fora do Sistema Solar). Actualmente, foram descobertos planetas rochosos com tamanho da Terra e orbitando estrelas parecidas com Sol à distância certa, para albergar vida (planetas habitáveis) embora haja algumas incertezas.

A existência da água em abundância é condição necessária para a manutenção da vida. A água constitui entre 70% e 90% do peso corporal dos seres vivos e é um dos constituintes dos ambientes da Terra.



Agora vamos realizar as seguintes actividades da nossa lição



ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Quais são os dois principais movimentos da Terra?
2. Que entende por órbita?
3. Identifica as consequências do movimento de translação da Terra.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. **Resposta:** Movimentos de rotação e translação.
2. **Resposta:** É a trajectória imaginária que é descrita pelos planetas ao girarem à volta do sol.
3. **Resposta:** Sucessão das estações do ano; plano da eclíptica solar; distribuição desigual da luz e calor na Terra conforme a época; solstícios e os equinócios; variação da altura do sol e a desigualdade dos dias e noites.

Parabéns estudante! Acertou a maior parte das respostas da chave de correcção.



As que persistem como dúvidas devem ser apresentadas ao seu tutor e depois faça novamente a revisão da matéria. Boa sorte!

ACTIVIDADES DA UNIDADE/PREPARAÇÃO PARA O TESTE

1. Quais são os ramos da Geografia?
2. .Dos aspectos que se seguem indica os físicos e os humanos

Cidade, montanha, lago, vias/linhas ferreas, flora, vales, estradas pavimentadas, barragens.



Aspectos físicos	Aspectos humanos

3.1. Assinala com X a afirmação correcta..

A partir do sol, os planetas encontram – se assim ordenados:

- a) Mercúrio, Marte, Terra, Vénus, Saturno, Úrano, Júpiter, e Neptuno. ---

- b) Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Úrano e Neptuno. ----

- c) Mercúrio, Júpiter, Terra, Saturno, Úrano, Vénus, Neptuno e Marte. ---

3.2. A desigualdade dos dias e das noites é uma consequência do:

- a) Movimento de Rotação. -----
- b) Movimento de Translação. -----
- c) Movimento diurno aparente do Sol -----



CHAVE DE CORRECÇÃO

1. Os ramos da Geografia são: Geografia Física e Geografia Humana.



2. Os aspectos físicos e humanos

Aspectos físicos	Aspectos humanos
Montanha	Cidades
Lago	Vias/linhas férreas
Vales	Estradas pavimentadas
Flora	Barragens

3.1. b)

3.2. b)

2

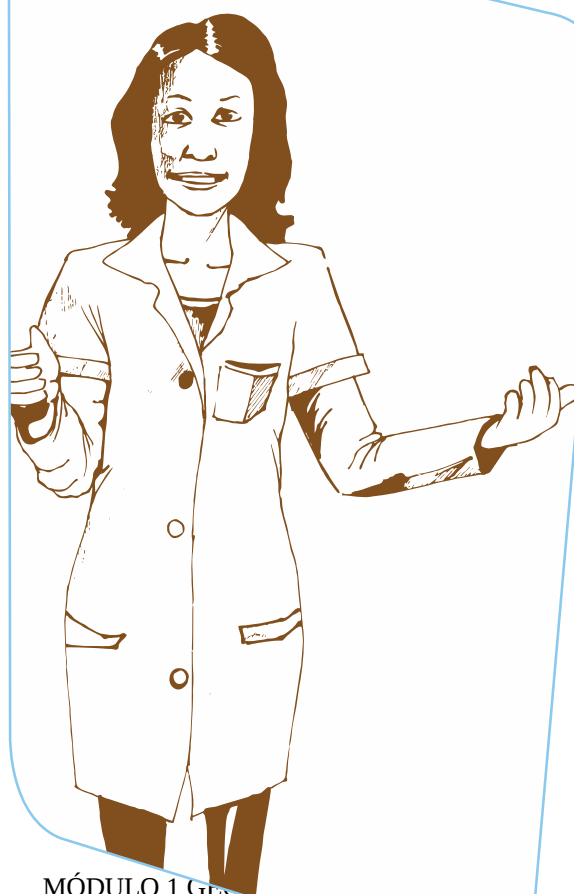
UNIDADE Nº 2: A TERRA AS SUAS ESFERAS



INTRODUÇÃO DE UNIDADE

Ao longo desta unidade, vamos falar dos elementos e factores que influenciam o clima de um determinado espaço geográfico, num dado momento ou ao longo de vários anos. No entanto, existe uma grande interação da Atmosfera, Biosfera, Hidrosfera e Litosfera na

E



formação de diferentes componentes no planeta Terra.

Como é sabido, o vapor da água existente na atmosfera provém das águas dos rios, lagos, mares, oceanos, (Hidrosfera) e da transpiração de plantas e animais (Biosfera). Os minerais e rochas (Litosfera) constituem a parte sólida da Terra, estes por sua vez, juntamente com a matéria orgânica resultante da decomposição de plantas e animais (Biosfera) constituem o solo.

Esta unidade é composta por dezoito (18) lições, nomeadamente:

Lição nº 1: A terra e as suas esferas (atmosfera)

Lição nº 2: A estrutura vertical e a composição da atmosfera

Lição nº 3: A importância da atmosfera

Lição nº 4: Os elementos e os factores do clima

Lição nº 5: A variação diurna e anual da temperatura

Lição nº 6: Os solstícios e equinócios

Lição nº 7: Os factores que influenciam a variação da temperatura

Lição nº 8: A Humidade atmosférica

Lição nº 9: Os factores que influenciam a humidade atmosférica e as formas de condensação

Lição nº 10: A precipitação atmosférica

Lição nº 11: Preparação para o teste provincial

Lição nº 12: A pressão atmosférica

Lição nº 13: Os centros barométricos

Lição nº 14: As massas de ar e as frentes



Lição nº 15: Estudo dos ventos

Lição nº 16: As grandes zonas bioclimáticas do mundo

Lição nº 17: Uso, conservação e protecção da Natureza

Lição nº 18: Actividade da unidade/Preparação para o Teste



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao longo desta unidade, o estudante deve:

Possuir conhecimentos sobre:

- A Terra e as suas esferas
- A Atmosfera, sua estrutura e importância para a vida terrestre
- As componentes da atmosfera
- Os elementos e factores do clima
- As zonas climáticas e principais tipos de clima
- A Biosfera e os seus elementos
- A importância do uso, protecção e conservação da Atmosfera e da Biosfera
- A poluição
- As causas e consequências da poluição atmosférica
- As medidas de prevenção da poluição atmosférica

Ser capazes de:



- Caracterizar as esferas da Terra
- Indicar as distintas camadas da Atmosfera
- Identificar as componentes da Atmosfera
- Explicar a importância da Atmosfera
- Distinguir elementos e factores do clima
- Definir clima e o estado de tempo
- Caracterizar as zonas bioclimáticas
- Definir o conceito da Biosfera e os seus elementos
- Identificar a importância do uso, protecção e conservação da Atmosfera e da Biosfera
- Analisar as causas e consequências da poluição atmosférica
- Identificar as formas de conservação e protecção da Natureza



RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Ao longo desta unidade, o estudante:

Possuirá conhecimentos sobre:

- A Terra e as suas esferas
- A Atmosfera, sua estrutura e importância para a vida terrestre
- As componentes da atmosfera
- Os elementos e factores do clima
- As zonas climáticas e principais tipos de clima



- A Biosfera e os seus elementos
- A importância do uso, protecção e conservação da Atmosfera e da Biosfera
- A poluição
- As causas e consequências da poluição atmosférica
- As medidas de prevenção da poluição atmosférica
- Caracteriza as esferas da Terra
- Indica as distintas camadas da Atmosfera
- Identifica as componentes da Atmosfera
- Explica a importância da Atmosfera
- Distingue elementos e factores do clima
- Define clima e o estado de tempo
- Caracteriza as zonas bioclimáticas
- Define o conceito da Biosfera e os seus elementos
- Identifica a importância do uso, protecção e conservação da Atmosfera e da Biosfera
- Analisa as causas e consequências da poluição atmosférica
- Identifica as formas de conservação e protecção da Natureza



DURAÇÃO DA UNIDADE:

Esta unidade terá a duração de 18 horas



Caro estudante, o Ensino à Distância tem suas particularidades que precisam de ser respeitadas, no entanto o diálogo entre o professor/estudante e estudante/estudante deve ser permanente para o sucesso das actividades lectivas.

Para uma interacção produtiva deve colocar as dúvidas ao professor e/ou colegas, fazer as leituras recomendadas de forma independente ou em grupo, resolver as tarefas, analisar, interpretar os gráficos de temperaturas, os instrumentos de medições dos elementos de clima, estabelecer a relação entre o Homem e o meio, e resolver os exercícios de actividade da lição.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

- Atlas geográfico (INDE)
- Folha milimétrica, régua, lápis e borracha.
- Estrutura vertical da Atmosfera
- Mapa de climas
- Máquina calculadora
- Termómetro
- Globo terrestre
- Outras fontes bibliográficas



LIÇÃO Nº 1: A TERRA E AS SUAS ESFERAS



INTRODUÇÃO

Na unidade anterior falámos da Terra e o Universo e os astros observados pelo Homem. Nesta lição, você vai estudar as esferas da Terra e as ciências que as estudam.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Definir as esferas da terra.

Identificar as ciências que estudam cada uma das esferas da terra



Caracterizar as esferas da terra



TEMPO DE ESTUDO:

Prezado estudante, para a consolidação desta lição vai precisar de 1 hora e 30 minutos.

2.1.1. A terra e as suas esferas

A Terra é constituída por um conjunto combinado de quatro (4) esferas: a Atmosfera, Biosfera, Hidrosfera e Litosfera.

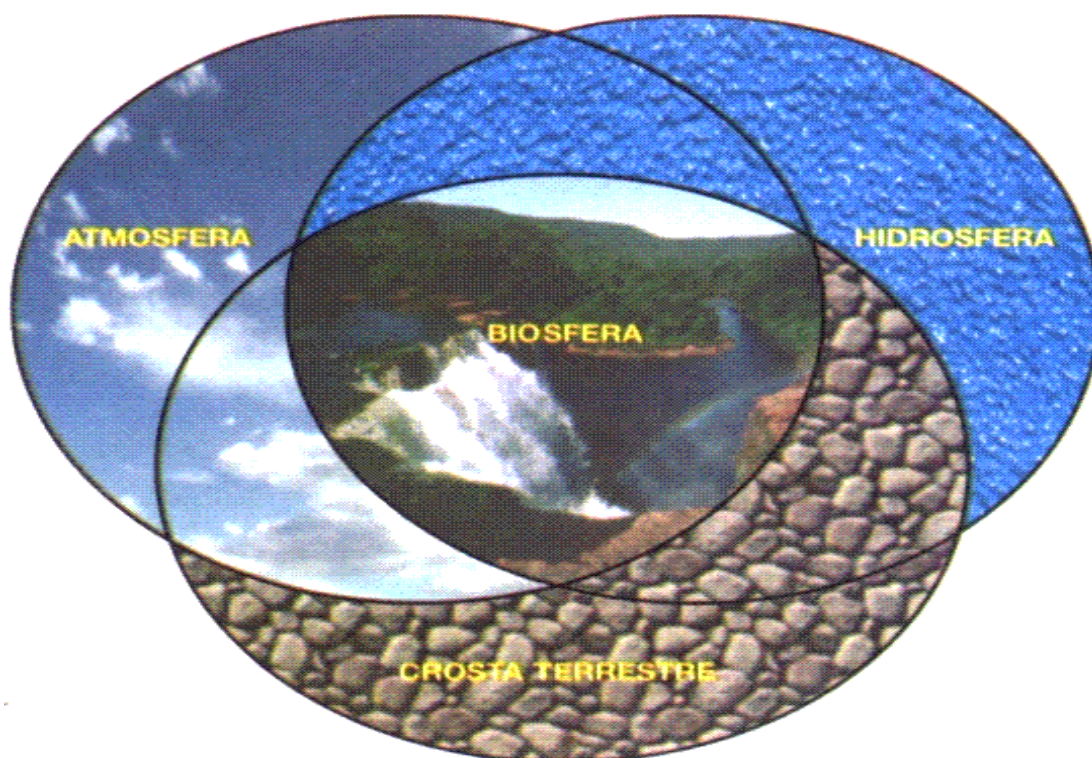


Figura 6. As esferas da Terra

Depois da menção das esferas constituintes da Terra, vamos analisar em pormenores.



Atmosfera

A atmosfera é uma camada gasosa que envolve a Terra e acompanha em todos os seus movimentos.

Para além dos gases propriamente ditos, ela apresenta também uma quantidade variável de vapor de água, partículas sólidas e certas impurezas. As ciências que se dedicam ao estudo da Atmosfera são a Meteorologia e a Climatologia.

Biosfera

A Biosfera é a parte da Terra constituída pelos seres vivos. Eles apresentam-se em forma de animais, plantas e microrganismos invisíveis a olho nu. Os seres vivos no planeta estão distribuídos de acordo com o seu habitat, uns na terra, outros na água nas diferentes zonas climáticas.

A ciência que se dedica ao estudo da Biosfera chama-se Biogeografia.

Hidrosfera

A Hidrosfera é a parte líquida da Terra formada por águas superficiais (oceanos, mares, rios, lagos e lagoas) vapor de água e por águas subterrâneas (lençóis subterrâneos).

A ciência que se dedica ao estudo da Biosfera chama-se Hidrogeografia ou Hidrologia.

Litosfera ou crosta terrestre (geosfera)

A Litósfera é a camada externa e consolidada da Terra com uma espessura média variável entre os 35 e 50 km de profundidade.



Nas áreas continentais a Litosfera possui duas camadas.

SiAl – Camada superior ou externa constituída por Silício (Si) e Alumínio (Al).

SiMa – Camada inferior ou interna constituída por Silício (Si) e Magnésio (Ma).

A Litosfera é constituída por rochas e minerais.

Rochas são constituídas por vários minerais, ou seja uma rocha é formada por dois ou mais minerais. Os minerais são constituídos por um único elemento químico como uma fórmula bem definida.

Agora vamos responder às questões oralmente. Um voluntário por cada questão, vamos!



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Identifica as esferas da Terra.
2. que entende por Atmosfera?
3. Como se chama a ciência que estuda a Biosfera
4. Faça distinção das rochas e minerais.



CHAVE DE CORRECÇÃO

1. Resposta: As esferas da Terra são: Atmosfera, Biosfera, Hidrosfera e Litosfera.
2. Resposta: A Atmosfera é a camada gasosa que envolve a Terra.
3. Resposta: Chama-se Biogeografia.



4. Resposta: Rochas são constituídas por vários minerais, ou seja uma rocha é uma associação de dois ou mais minerais. Os minerais são constituídos por um único elemento químico como uma fórmula bem definida.

Todos estão de parabéns!

LIÇÃO Nº 2: A ESTRUTURA VERTICAL E A COMPOSIÇÃO DA ATMOSFERA



INTRODUÇÃO

O ar que nos envolve é uma parte da Atmosfera. Todas as manifestações meteorológicas que você vê na Atmosfera ocorrem na camada inferior da Atmosfera, troposfera. Cujo limite superior, chama-se tropopausa.

A camada de ozono tem uma extrema importância na vida, pois, sem ele, o planeta Terra seria vulnerável aos raios solares.

Os progressos da ciência permitiram saber mais sobre Atmosfera, através de uso de balões sondas, foquetões, satélites artificiais usados na comunicação via rádio, televisão e Internet. Para responder as manifestações da Atmosfera recorre-se a Meteorologia ou Climatologia como ciências para o seu estudo.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Distinguir as camadas da estrutura vertical da atmosfera



- Caracterizar as camadas da atmosfera



TEMPO DE ESTUDO:

Prezado estudante, para a consolidação desta lição vai precisar de 1 hora e 30 minutos.

2.2.1. Constituição da atmosfera

A Atmosfera é constituída por cinco (5) camadas distintas, a saber:

- Troposfera ;
- Estratosfera;,- Mesosfera;
- Termosfera ou Ionosfera e
- Exosfera.



- i. **Troposfera** - é a camada mais baixa da Atmosfera que está em contacto directo com o solo e que acumula a maior parte da massa atmosférica. O ar encontra-se, geralmente, mais agitado (ventos) e poluído.

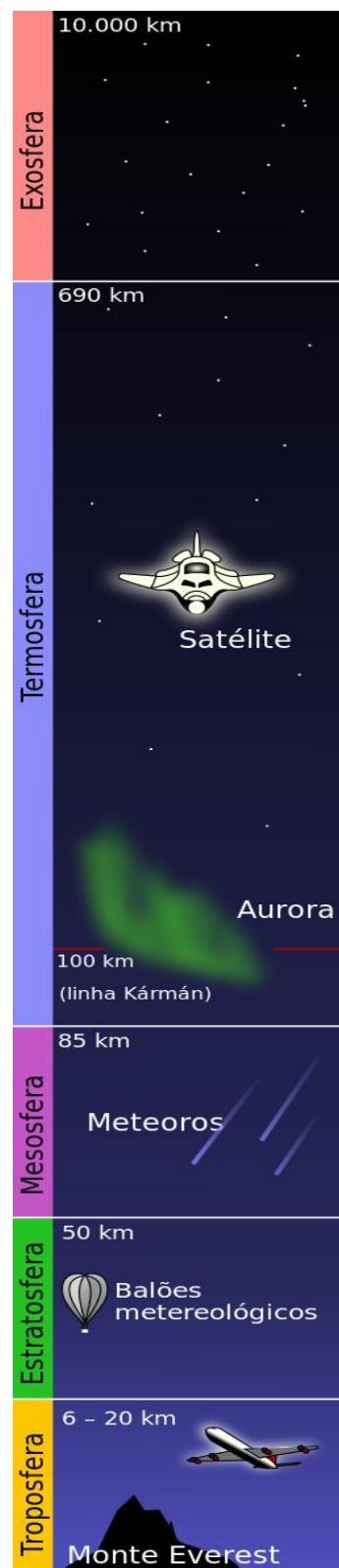
Nela observa-se perturbações que definem os estados do tempo, tais como: o relâmpago, chuvas, ventos debaixo de nuvens e outros fenómenos atmosféricos.

Na Troposfera a temperatura e a pressão atmosférica diminuem à medida que a altitude aumenta, este comportamento é designado por **inversão térmica**. O limite superior da Troposfera designa-se por tropopausa.

- ii. **Estratosfera** - é a zona intermédia da Atmosfera que apresenta temperaturas mais elevadas entre os 30km e 50km de altitude onde se situam as fortes concentrações do ozono. Portanto, o seu limite superior designa-se por estratopausa.

- iii. **Mesosfera** situa-se entre 50 e 85km de altitude. Nesta camada a temperatura diminui com o aumento de altitude, até 90°C negativos. Esta é a temperatura mais baixa na atmosfera. Portanto, os gases encontram-se rarefeitos. O limite superior da Mesosfera designa-se por mesopausa.

- iv. **Termosfera ou Ionosfera/Alta Atmosfera** - A termosfera situa-se entre 85 e 690 km de altitude, o



seu limite superior designa-se por termopausa. O ar é extremamente raro, assim as velocidades das moléculas são muito grandes e o choque entre elas provoca elevadíssimas temperaturas originando estrelas cadentes e auroras boreais. Nesta camada há ionização, daí a designação de Ionosfera.

Estrelas cadentes são fragmentos de cortes celestes (espaciais) que ao atravessarem a ionosfera se inflamam por fricção.



Foto 4. imagem de um meteorito



Foto 5. imagem de uma aurora boreal

Auroras boreais

são fenómenos luminosos ainda mal explicados que se podem observar nas regiões circumpolares que se supõem resultar do magnetismo terrestre.

v. Exosfera é a camada que corresponde a parte superior da Atmosfera a partir de 800km de altitude. Ela estabelece a transição entre a



Atmosfera e o espaço interplanetário. Apresenta uma densidade de ar extremamente baixa.

A figura abaixo mostra como a temperatura, a pressão na atmosfera varia em função da altitude e as discontinuidades da atmosfera.

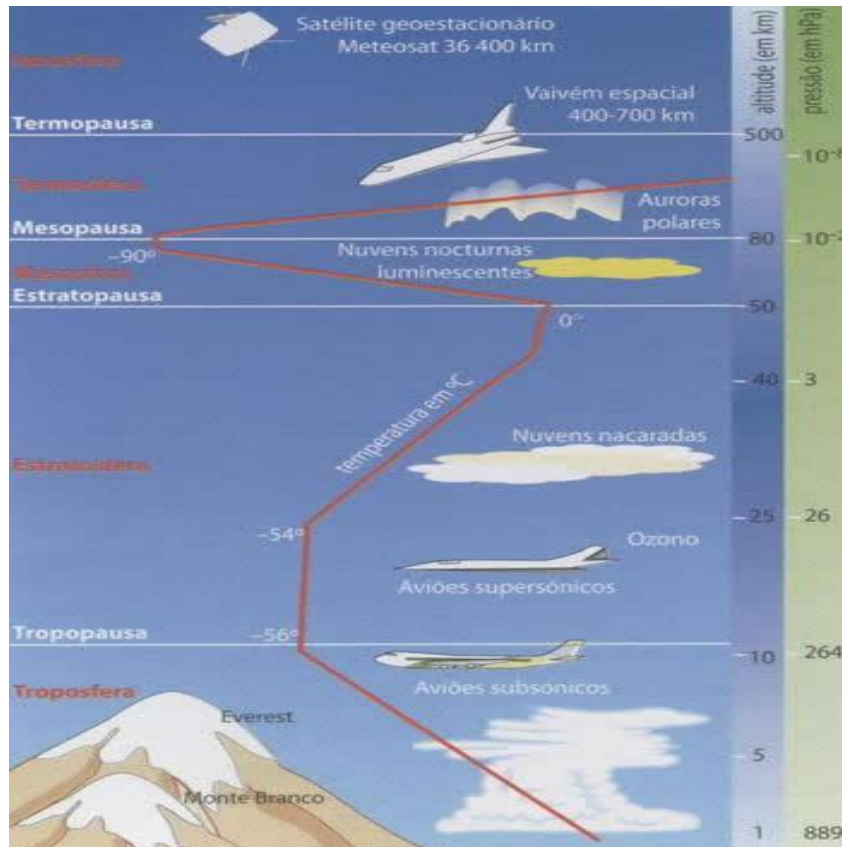


Figura 7. Estrutura vertical da atmosfera

Fonte: <http://ummundoglobal.blogspot.com/> 13 de Agosto de 2017

2.2.2. A composição química da atmosfera

A maior parte da massa (ar) atmosférica é constituída por uma mistura de gases entre os quais destacam o azoto e o oxigénio, os mais abundantes.

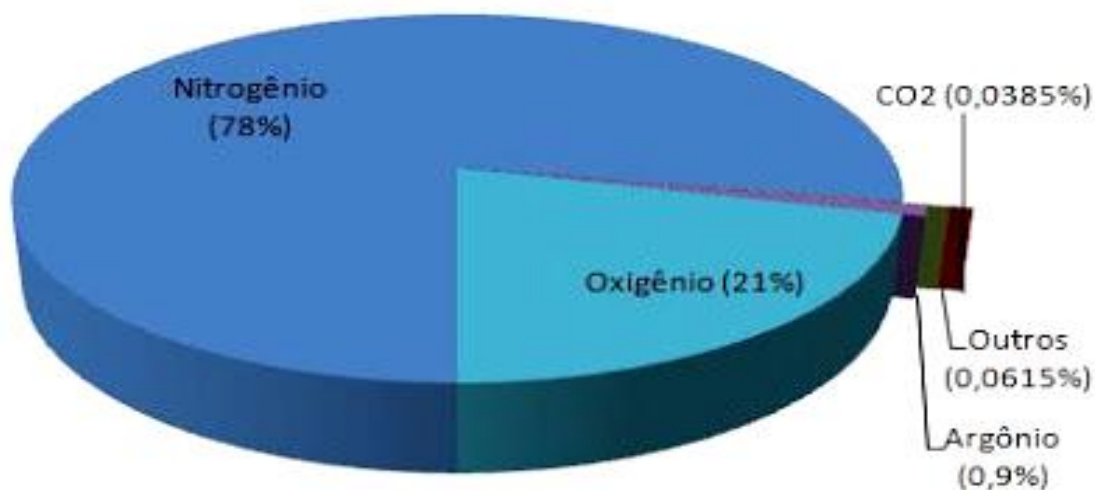


Gráfico 1. A composição química da atmosfera. Fonte: A Terra, planeta dinâmico, (1989)

Depois das anotações feitas no seu caderno vamos responder as questões formuladas.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

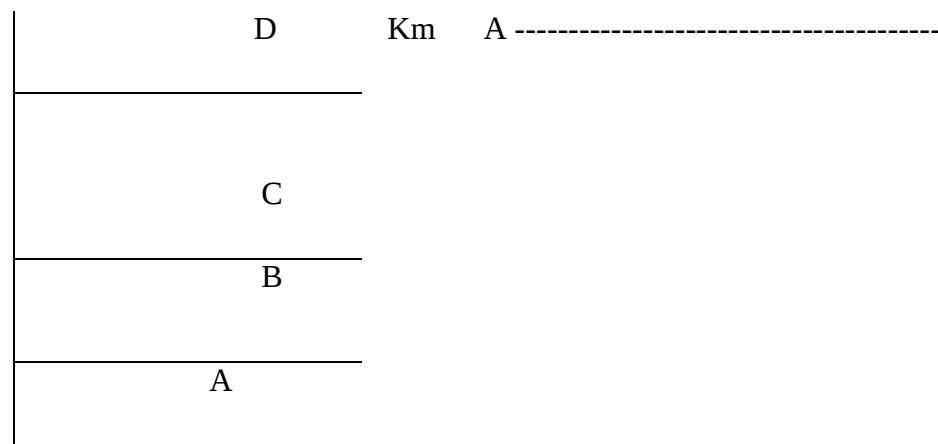
1 A Terra é constituída por quatro (4) esferas.

Estabelece a ligação entre as esferas na coluna A e os elementos que fazem parte de cada esfera na coluna B.

A	B
a. Atmosfera	1. Plantas e animais
b. Biosfera	2. Rochas
c. Litosfera	3. Oxigénio, Azoto ...
d. Hidrosfera	4. Oceanos, Rios, Lagos ...



- 2 Faz a legenda das camadas que compõem a estrutura vertical da Atmosfera representadas pelas letras A, B, C e D.



- a) Qual é o papel do Ozono (O₃) na atmosfera?

.....

- 2 Nomeie os principais gases constituintes do ar e diga a sua função.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. a-3 b-1 c-2 d-4

2. a) A- Troposfera B- Estratosfera C-Mesosfera D-Termosfera

- b) Ozono absorve as radiações ultravioletas emitidas pelo sol

3. Os principais gases são: azoto, oxigénio, dióxido de carbono, vapor de água, ozono e outros gases, a atmosfera desempenha várias funções importantes para a manutenção da vida.



Ótimo! Os que não conseguiram, vão continuar a resolver em casa ou apresentar as dúvidas ao tutor.



LIÇÃO Nº 3: IMPORTÂNCIA DA ATMOSFERA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falámos das camadas que constituem a atmosfera e os seus limites. Neste sentido, certamente que a atmosfera assume uma grande importância no planeta. É desta importância que a presente lição se reserva a falar.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Explicar a importância da Atmosfera
- Analisar a camada do ozono(O_3)
- Caracterizar a Atmosfera como filtro dos raios solares



TEMPO DE ESTUDO:

Prezado estudante, para a consolidação desta lição vai precisar de 1 hora.

2.3.1. Importância da atmosfera

A importância da Atmosfera pode ser percebida integralmente, conhecendo o papel por ele exercido. A Atmosfera contribui para o equilíbrio térmico da Terra, pois, as radiações solares atravessam a Atmosfera antes de atingir a superfície terrestre: 19% da energia solar é absorvida directamente pela atmosfera e 30% reenviada para o espaço e os restantes 51% atinge o solo.



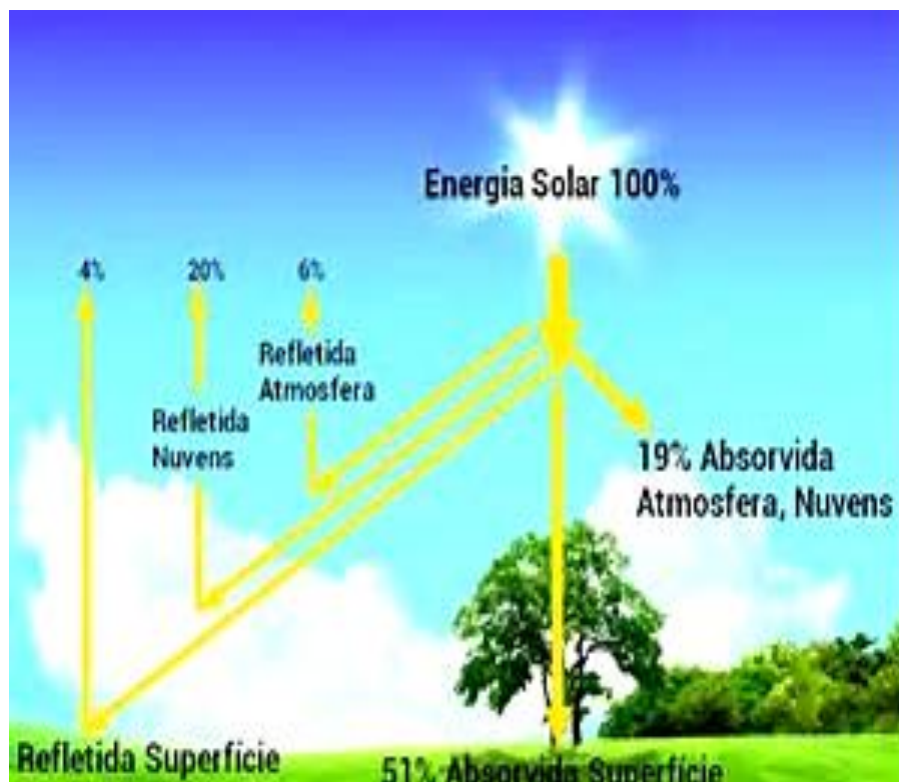


Figura 8. Imagem ilustrativa da dinâmica energética

A Atmosfera, também, serve como barreira que se interpõem entre o sol e a Terra; Protege-nos dos meteoritos¹. O vapor de água, dióxido do carbono, as poeiras e outras impurezas acumuladas desempenham um papel importante, cabe-lhes a função de estufa, retendo assim, o calor próximo da superfície terrestre.

A Atmosfera para além de filtrar as radiações ultravioletas, retém também radiações infravermelhas.

Outra função essencial, é aquela que desempenha o ozono, actuando como filtro ao reter a maior parte de radiações ultravioletas (dos raios solares). Para além da absorção de calor, a camada de ozono filtra cerca de 95% das radiações ultra-violetas, que são nocivas para os seres vivos. Porém, os 5%

¹ São fragmentos rochosos interestelares ou seja de cortes espaciais que atingem a superfície terrestre.

restantes são benéficos para a vida, pois contribuem para a produção de vitamina D, indispensável ao normal desenvolvimento dos ossos.

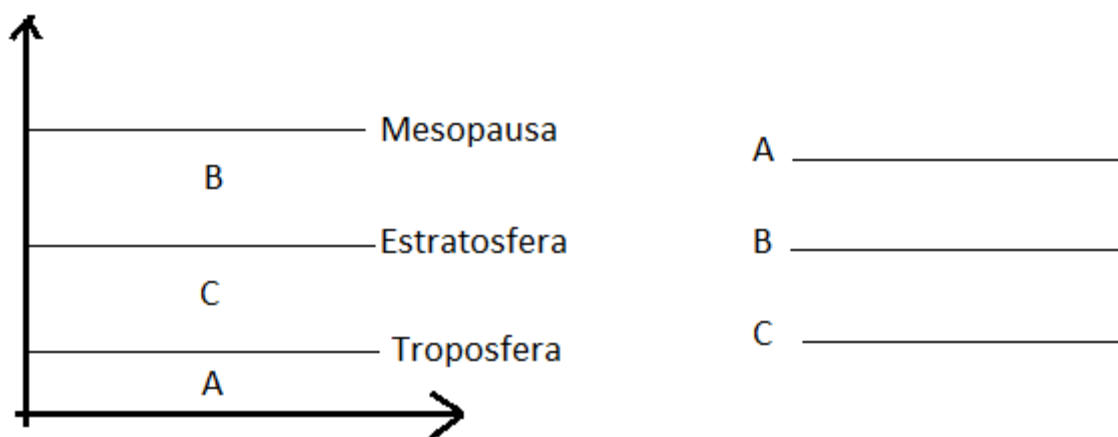
A resolução destas questões requer uma ligação com a lição anterior.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Atmosfera

- a) Observa a estrutura vertical da atmosfera. Na camada C concentra-se um gás da família do oxigénio chamado ozono. Descreve a sua importância.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1.a) Resposta: Chama-se ozono. Desempenha uma função vital para a vida na Terra; filtra radiações ultravioletas emitidas pelo sol.

Correcto. Força!



LIÇÃO Nº 4: ELEMENTOS E FACTORES DO CLIMA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falamos da importância da Atmosfera e concluímos que é muito vital para a vida na Terra. Na lição de hoje vamo-nos debruçar dos factores que influenciam o clima de uma dada região. Como é de seu conhecimento, a distribuição das temperaturas e a precipitação não é a mesma no planeta Terra. No entanto, nas zonas polares a precipitação e as temperaturas são relativamente baixas enquanto na zona equatorial são elevadíssimas do que qualquer outro lugar na Terra



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir e distinguir os elementos e factores do clima
- Caracterizar os elementos e factores do clima
- Definir clima e estado de tempo
- Calcular as Temperaturas Médias e Amplitudes Térmicas



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante, para a consolidação desta lição vai precisar de 1 hora.

2.4.1. Definição de elementos e factores de clima

Os elementos de clima são todas as manifestações meteorológicas que se registam na Atmosfera. Por exemplo: a temperatura, pressão atmosférica, a precipitação, o vento, a humidade atmosférica e a nebulosidade.



Os factores do clima são elementos geográficos que contribuem para a modificação do comportamento dos elementos climáticos e do clima de uma região. Por exemplo: a altitude, a latitude, as correntes marítimas, a continentalidade e as massas de ar.

Tempo representa o estado da atmosfera num determinado momento e num certo local (sucessão de dia e noite). Por exemplo: Céu limpo ou encoberto, vento forte ou menos forte.

2.4.2. A Temperatura

A temperatura é o estado de aquecimento ou arrefecimento do ar atmosférico num determinado lugar e tempo.

O grau de aquecimento e arrefecimento pode ser medido por um instrumento próprio chamado **termómetro** ou **termógrafo**.



Foto 10. Termómetro com marcações em graus Celsius e Fahrenheit

Os tipos de termómetros

1. **Termómetros de mercúrio** – são usados para medir as temperaturas positivas.
2. **Termómetros de álcool** – são utilizados para medir temperaturas negativas.
3. **Termómetro registador ou termógrafo** – este para além de medir a temperatura regista continuamente os seus valores durante todo o dia. O gráfico resultante chama-se termograma.

Depois de apresentação dos instrumentos de medição da temperatura, vamos aprender como é feito o cálculo das médias diárias, mensais e anuais.



i. As temperaturas médias e amplitudes térmicas

- Cálculo das Temperaturas Médias.

i) A Temperatura Média Diurna (TMD) é a média aritmética dos valores registados em diferentes horas do dia.

Assim, será: $TMD = \text{Somadas temperaturas registadas} / \text{Número de leituras feitas ou}$

$$TMD = \frac{\sum T^{\circ}C}{N^{\circ} \text{Leituras}}$$

ii) A Temperatura Média Mensal (TMM) é a média aritmética dos valores médios diários registados ao longo do mês.

Assim, será: $TMM = \text{Somadas temperaturas médias diurnas registadas} / \text{Número de}$

leituras feitas ou

$$TMM = \frac{\sum TMD}{N^{\circ} \text{Leituras}}$$

iii) A Temperatura Média Anual (TMA) é a média aritmética das temperaturas médias mensais.

Assim, será: $TMA = \text{Somadas temperaturas médias mensais registadas} / \text{Número de}$

leituras feitas ou

$$TMA = \frac{\sum TMM}{N^{\circ} \text{Leituras}}$$

- Cálculo das amplitudes térmicas

i) A Amplitude Térmica Diurna (ATD) é a diferença entre a Temperatura máxima da hora mais quente e a mínima da hora menos quente do dia.

Assim, será: $ATD = TM_{\text{Máx}} - Tm_{\text{mín}}$

i) A Amplitude Térmica Mensal (ATM) é a diferença entre a Temperatura média diurna do dia mais quente (máxima) e a temperatura média diurna do dia menos quente (mínima) do mês

Assim, será: $ATM = TM_{\text{Máx}} - Tm_{\text{mín}}$



- ii) A Amplitude Térmica Anual (ATA) é a diferença entre a Temperatura média mensal do mês mais quente (máxima) e a temperatura média mensal do mês menos quente (mínima) do ano.

Assim, será: $ATA = T_{Máx} - T_{mín}$

Contemplar exercícios ilustrativos da aplicação destas fórmulas.

Partindo das fórmulas dadas calcula a temperatura média diurna (TMD) e a sua amplitude.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Na tabela abaixo estão representados os valores térmicos registados em algumas horas na Ilha Inhaca, no dia 28 de Fevereiro de 1989.

Horas	0	6	9	12	15	18	21
T (°C)	18	16	19	23	24	21	19

- a) Calcula a temperatura média diurna
b) Calcula a amplitude térmica diurna.

Chave-de-Correção

1. a) A Temperatura Média Diurna (TMD) é de 20°C.

1. b) Amplitude Térmica Diurna (ATD) é de 8°C.



LIÇÃO Nº 5: VARIAÇÃO DIURNA E ANUAL DA TEMPERATURA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior você estudou como é a temperatura se comporta na natureza e as fórmulas usadas para o cálculo das temperaturas médias e amplitudes térmicas.

Nesta lição falaremos das causas da variação diurna e anual da temperatura atmosférica.

Objectivos de aprendizagem

- Analisar o comportamento do movimento diurno e anual do sol
- Explicar a variação diurna e anual da temperatura



Tempo de estudo

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria

2.5.1. Variação da temperatura diurna e anual

- Variação diurna da temperatura é resultante de:
- Sucessão de dias e noites
- Variação da altura do sol
- Variação da obliquidade de raios solares

Conjugação de radiação solar e radiação terrestre ou irradiação.

A obliquidade é o ângulo formado entre raios solares e a vertical de lugar.

A obliquidade e altura de sol variam inversamente. A obliquidade diminui desde o nascer do sol até a culminação (ao meio-dia) e volta a aumentar do meio-dia até ao ocaso (pôr de sol).



A radiação solar é a energia emitida pelo sol, quer sob forma de luz quer sob forma de calor. A radiação terrestre ou irradiação é o calor libertado pela superfície terrestre.

A temperatura máxima do dia regista-se, em regra geral depois de meio dia, por volta das 14 e 15 horas e a mínima de manhã pouco depois de nascer do sol.

Como se explica este facto?

- Se a sucessão de dia e de noite, o movimento de rotação fosse o único factor a interferir a temperatura máxima deveria ter lugar ao meio dia, pois, então que o sol tem maior altura e obliquidade é mínima concentrando-se o calor numa superfície menor.
- A temperatura máxima ocorre por volta das 14 e 15 horas porque a temperatura é o resultado da conjugação entre a radiação solar e radiação terrestre, e às 12 horas a energia irradiada pela Terra ainda é menor.

A variação anual da temperatura, resulta do movimento de translação da Terra, e depende de:

- Variação da altura do sol ao longo do ano
- Variação da obliquidade dos raios solares
- Desigualdade de dias e noites

A temperatura de um dado lugar não é a mesma durante todo o período do ano, ela é variável devido ao movimento de translação da Terra que coloca o planeta Terra em diferentes posições e distâncias em relação ao sol.

As estações do ano são: Verão, Inverno, Primavera e Outono.

Depois de aprendida a lição, vamos testar o nível de aprendizagem da lição resolvendo os exercícios que se seguem. Bom trabalho!





ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Indica as causas da variação diurna da temperatura.
2. A que horas se regista a máxima temperatura do dia?
3. Quais são as causas da distribuição desigual da radiação solar ao longo do ano?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Resposta: Variação da altura do sol, inclinação dos raios solares, combinação da radiação solar e da radiação terrestre e a sucessão dos dias e das noites.
2. Resposta: A temperatura máxima ocorre por volta das 14 e 15 horas porque a temperatura é o resultado da conjugação entre a radiação solar e radiação terrestre, e às 12 horas a energia irradiada pela Terra ainda é menor.
3. Resposta: Movimento de translação da Terra, a variação das estações do ano, variação da altura do sol ao longo do ano; variação da obliquidade dos raios solares e a desigualdade de dias e noites.

Depois de responder as questões no seu caderno de anotações consulte a chave-de-correcção. Esperamos que tenha acertado a maior parte das questões. Parabens!



LIÇÃO Nº 6: SOLSTÍCIOS E EQUINÓCIOS



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falámos da variação diurna e anual da temperatura, na verdade, essa variação acaba por reflectir nos dias solsticiais de Junho e Dezembro, nos hemisférios Norte e Sul, respectivamente, assim como nos equinócios de Março e de Setembro no nosso planeta. Essas datas são limitadas pelas quatro (4) estações do ano.

O nosso país, apenas tem duas estações do ano, porque a maior parte do seu território está na zona intertropical.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir solstícios e equinócios
- Comparar a duração de dias e noites nos solstícios de Junho e Dezembro
- Analisar as diferenças de equinócios e solstícios



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

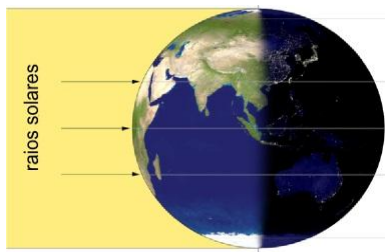
2.6.1. Definição de solstícios e equinócios

Solstícios são momentos em que o sol se encontra mais afastado possível do Equador, ou seja sobre os trópicos. Esses momentos ocorrem nos dias 21 de Junho (solstício de Junho) e 21 ou 22 de Dezembro (solstício de Dezembro). Esses momentos correspondem a desigualdade entre a duração de dias e noites.

No solstício do verão o dia é longo e a noite é curta e no solstício de inverno é o inverso do que acontece no solstício do verão.



Equinócios são momentos em que o Sol se encontra sobre o Equador ao longo do seu movimento anual aparente.



Esses momentos correspondem a uma duração igual entre o dia e noite em toda a superfície da Terra, ocorrendo a 21 de Março (equinócio de Março) e nos dias 21 ou 22 de Setembro (equinócio de Setembro).

Figura 9. A Terra nos equinócios de Março ou Setembro

Vamos fazer a síntese das estações do ano:

- O solstício de Junho marca o início do inverno no hemisfério Sul e do verão no hemisfério Norte.
- O solstício de Dezembro marca início do verão no hemisfério Sul e do inverno no hemisfério Norte.
- As diferentes posições tomadas pela Terra no decurso de movimento de translação originam diferentes temperaturas ao longo do ano.
- A altura do Sol nas diferentes posições é diferente, o que ocasiona a obliquidade de raios solares. Os dias são longos no verão e curtos no inverno.

2.6.2. A Terra no solstício de Junho ou de hemisfério Norte

- O dia é igual à noite apenas no Equador
- O dia é maior que a noite no hemisfério Norte
- No círculo polar Ártico e lugares mais a Norte (setentrional) não há noite (o Sol mantém-se acima do horizonte 24 horas) É nesta situação que se fala do Sol da meia-noite.
- No hemisfério Sul, o dia é mais curto que a noite



- No círculo polar antártico e nos lugares para Sul dele, a noite dura 24 horas (o Sol permanece abaixo do horizonte), portanto, não há dia.



Figura 10. A Terra nos solstícios hemisfério de Junho e Dezembro, no hemisfério Norte e Sul, respectivamente.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

A partir das conclusões referentes ao solstício de Junho, apresenta você próprio as conclusões que a figura lhe sugere relativamente ao solstício de Dezembro ou de hemisfério Sul.



LIÇÃO Nº 7: OS FACTORES QUE INFLUENCIAM A VARIAÇÃO DA TEMPERATURA



INTRODUÇÃO

Por uma e outra razão, todos os dias nos boletins noticiosos (rádio, televisão, jornais) ou mesmo na internet são divulgados as informações do estado do tempo.

As razões da divulgação do estado de tempo são várias, pois, ajudam a programar os fins-de-semana, viagens, férias, actividades económicas como agricultura, pesca, a seleccionar o tipo de roupa a usar e a prevenir-se.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Caracterizar os factores que influenciam o clima
- Analisar a influência da latitude na variação da precipitação atmosférica e temperatura



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria

Considerando a temperatura e precipitação como os principais elementos do clima, ora vejamos como alguns factores do clima actuam sobre os elementos do clima na modificação do clima. Vamos analisar como os factores de clima contribuem na variação da temperatura.



2.7.1. Variação da temperatura com a altitude

Na camada da troposfera a temperatura diminui a medida que a altitude aumenta. Portanto, a temperatura e a altitude variam inversamente. A diminuição é de 0.6 graus Célsius em cada 100 metros de altitude – este fenómeno chama-se **gradiente térmico**.

A temperatura diminui com o aumento da altitude porque quanto maior for a altitude menor será a temperatura e vice-versa.

2.7.2. Variação da precipitação com a altitude

Contrariamente ao que acontece com a temperatura, a precipitação é geralmente maior com o aumento de altitude.

O ar ao subir pelas encostas, expande-se arrefece provocando o aumento da humidade relativa o que faz com que o ponto de saturação seja atingido mais facilmente, quanto maior for a altitude. Principalmente nas zonas montanhosas as precipitações são frequentes e abundantes.

Qual é o limite da precipitação na Atmosfera?

A precipitação decresce a partir de 2000 – 2500m de altitude porque o ar na ascensão pelas encostas (vertentes) vai perdendo grande parte da humidade. Portanto, a temperatura diminui com o aumento da altitude mas a precipitação aumenta proporcionalmente com a altitude até aos 2000metros de altitude.

2.7.3. Variação da temperatura com a latitude

Na região equatorial, os raios solares incidem perpendicularmente, enquanto nos pólos obliquamente (inclinados) e há menos aquecimento.

De uma forma geral as Temperaturas Médias Anuais (TMA) diminuem com o aumento de latitude ou seja diminuem do equador em direcção aos Pólos.

A diminuição da temperatura com a latitude é a razão de diferenças térmicas que definem as zonas térmicas do globo.



Assim, na zona intertropical, as TMA são superiores a 20°C, isto é os climas são quentes.

Nas zonas temperadas (do Norte e Sul) as TMA oscilam entre 8°C e 20°C, são chamados climas temperados.

Nas zonas frígidas (do Norte e Sul) as TMA são inferiores a 8°C, isto é, os climas são frios.

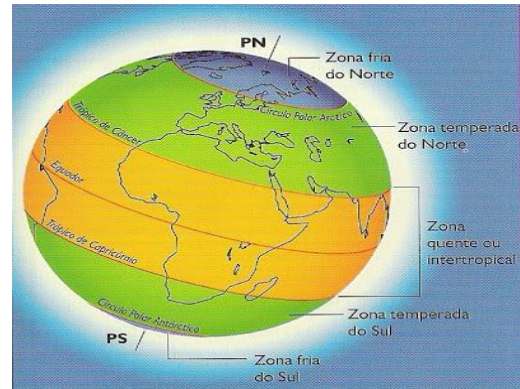


Figura 11. Diferentes zonas térmicas da Terra

2.7.4. As correntes marítimas

As correntes marítimas são deslocamentos de massas de águas, impelidas pelos ventos e desviados pelo movimento de rotação da Terra.

As correntes marítimas que partem do equador para os pólos são quentes, as que partem dos pólos (latitudes polares) para o equador (latitudes baixas) são frias.

Nas correntes quentes a água é relativamente quente porque pelo que é intensa a evaporação o que torna o ar mais húmido, quer dizer a temperatura e a humidade aumentam nas regiões costeiras. Nas correntes frias a água é fria, a evaporação é menor e o ar é mais seco.

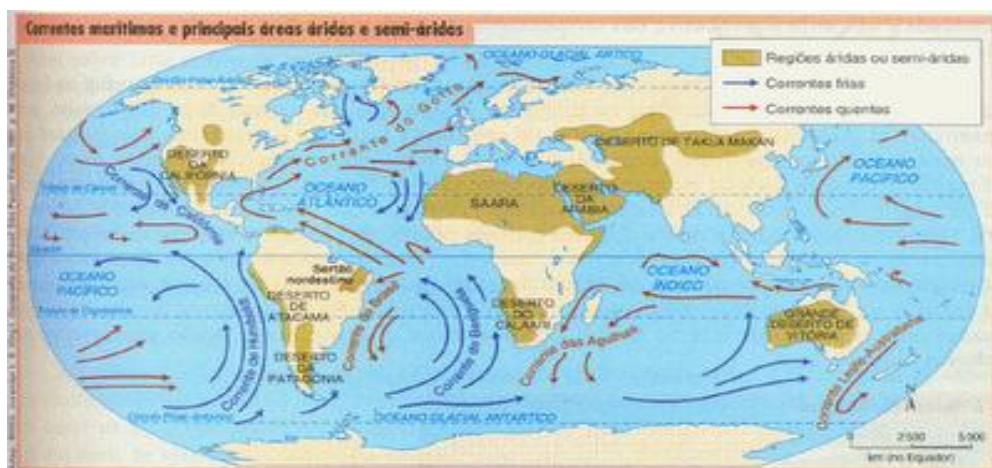


Figura 12. As correntes marítimas

Portanto, a temperatura e a precipitação aumentam na proximidade de uma corrente quente e diminuem na proximidade de uma corrente fria.

2.7.5. Continentalidade (proximidade ou afastamento do mar)

A continentalidade constitui um importante factor do clima. A Terra e o mar têm diferentes capacidades de aquecimento. O oceano devido a sua transparência, à evaporação e outros factores, aquece mais lentamente do que a Terra que aquece e arrefece rapidamente estabelecendo permanentes trocas de calor para restabelecer o equilíbrio. As águas conservam mais a temperatura (quente ou fria) e influenciam as regiões costeiras. À medida que se caminha da costa para o interior a influência marítima diminui porque o vento (ar) se torna mais seco. Portanto, acção benéfica do mar fica mais restrita nas faixas litorais.

Por exemplo: Uma cidade ou localidade junto ao mar tem normalmente temperaturas mais amenas do que outras nas mesmas condições de altitudes e latitudes situadas no interior ou seja longe do mar.

2.7.6. Disposição do relevo

As montanhas constituem um obstáculo à influência dos ventos marítimos húmidos para o interior. Quando o vento sobe ou ascende uma elevação (encosta) perde grande parte da humidade (vapor de água) devido a existência de temperaturas mais baixas e daí a humidade relativa aumenta podendo-se atingir o ponto de saturação.



Assim o vapor de água condensa-se formando nuvens e pode chover – são as chuvas de relevo ou orográficas.

Figura 13. Chuvas de relevo



Vamos comparar uma realidade de países irmãos.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. A costa angolana é influenciada pela corrente fria (corrente fria de Benguela) enquanto a moçambicana pela corrente quente (corrente quente do canal de Moçambique). Estes dois lugares situados na mesma latitude têm características climáticas diferentes. Como é que se explica este facto?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: Na proximidade de uma corrente quente a temperatura sobe, favorecendo a evaporação e o aumento da humidade atmosférica e nas proximidades de uma corrente fria, a temperatura desce, diminuindo assim, a evaporação e aumentando as condições de secura.



LIÇÃO Nº 8: A HUMIDADE ATMOSFÉRICA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falámos da disposição do relevo e da continentalidade. Feita a comparação, concluiu-se que nas zonas próximas do litoral ou nas montanhas viradas ao rio ou mar possuem ar húmido enquanto nas zonas distantes do mar (em planícies) possuem ar seco ou seja a medida que se caminha para o interior dos continentes a acção benéfica do ar húmido diminui cada vez mais.

Em função de altitude, a medida que o ar húmido sobe a humidade relativa aumenta até atingir a condensação (100%), ou seja o ponto de saturação.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Calcular a Humidade relativa
- Explicar o processo de condensação



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria

2.8.1. Humidade atmosférica

Humidade atmosférica é a quantidade de vapor de água existente na Atmosférica. O vapor de água é proveniente da evaporação das águas dos oceanos, rios, lagos, mares, evapo transpiração de animais e plantas. O teor da humidade existente na Atmosfera depende da extensão das superfícies líquidas e da intensidade dos raios solares.

Na natureza a humidade atmosférica distinguem-se em dois tipos:

- Humidade relativa
- Humidade absoluta



A humidade relativa é a relação existente entre a humidade absoluta e o ponto de saturação ou quantidade de vapor de água (Ps) a humidade relativa expressa-se em percentagem (%) variando de 0 à 100%.

$$Hr = \frac{Ha}{Ps} \times 100\%$$

Onde: Hr é a Humidade relativa;

Ha - Humidade absoluta e

Ps – Ponto de saturação

Diz-se que o ar está saturado quando a humidade relativa atinge 100%.

Ponto de saturação é o limite máximo em que o ar atmosférico não pode receber ou conter mais quantidade de vapor de água em determinadas condições de temperatura. Se o ar recebe mais o vapor de água pode ocorrer a condensação.

A condensação é a passagem da água do estado gasoso para o líquido. Isso ocorre quando o ar atmosférico se encontra saturado de humidade relativa.

Humidade absoluta é a quantidade de vapor de água existente num determinado volume de ar atmosférico. Ela exprime-se em gramas por metro cúbico (g/m³)

2.8.2. Instrumentos de medição da humidade atmosférica

Psicrómetro ou higrómetro são aparelhos que servem para medir a humidade atmosférica.

Higrógrafos são aparelhos que medem e registam continuamente os valores de humidade atmosférica. O gráfico resultante chama-se higrograma.



Com auxílio da máquina calculadora, calcule a Humidade Relativa (Hr).



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Calcule a humidade relativa da cidade de Belo horizonte. Sabendo que a humidade absoluta 8g/m^3 numa temperatura de 15° e que para saturar são necessários $9,4\text{g/m}^3$.
2. Quando é que se diz que o ar está saturado?
3. O que entende por condensação?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Calcule a humidade relativa da cidade de Belo horizonte. Sabendo que a humidade absoluta 8g/m^3 numa temperatura de 15° e que para saturar são necessários $9,4\text{g/m}^3$.

Dados

$$\text{HR}=? \qquad \text{HR}=\frac{\text{HA}}{\text{PS}} \times 100\%$$

$$\text{HA}=8\text{g/m}^3$$

$$\text{PS}=9,4\text{g/m}^3$$

$$\text{HR}=\frac{8\text{g/m}^3}{9,4\text{g/m}^3} \times 100\% = \frac{8}{9,4} = 84,6\%$$

2. Resposta: Diz-se que o ar está saturado quando a humidade relativa atinge 100%. Ponto de saturação é o limite máximo em que o ar atmosférico não pode receber mais o vapor de água. Se o ar recebe mais o vapor de água pode ocorrer a condensação.
3. Resposta: A condensação é a passagem da água do estado gasoso para o líquido. Isso ocorre quando o ar atmosférico se encontra saturado de humidade relativa.



LIÇÃO Nº 9: OS FACTORES QUE INFLUENCIAM A HUMIDADE ATMOSFÉRICA E AS FORMAS DE CONDENSAÇÃO



INTRODUÇÃO

De certeza que você sabe que uma das componentes da atmosfera é o vapor de água. O vapor de água é resultante da evaporação de todas as superfícies líquidas da Terra. A condensação verifica-se em níveis diferentes desde as baixas altitudes (orvalho, geada, neblina e nevoeiro) e as altas altitudes (nuvens).



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Descrever a variação da humidade atmosférica
- Identificar as formas de condensação atmosférica



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria .

Quais são os factores que influenciam na variação da humidade atmosférica?

Os factores que interferem na humidade atmosférica são: ventos, temperatura, correntes marítimas, continentalidade, altitude e latitude.

2.9.1. A variação da humidade atmosférica com a temperatura

As altas temperaturas provocam maior humidade atmosférica, visto que quando o aquecimento é maior há maior evaporação e maior quantidade de vapor de água.

As baixas temperaturas, há menor humidade atmosférica, o aquecimento é menor, a evaporação também é menor e há menos quantidade de vapor de água.



2.9.2. A variação da humidade atmosférica com a latitude

A maior latitude a humidade atmosférica é menor porque as temperaturas são baixas. Em contrapartida a menor latitude origina uma maior humidade atmosférica porque as temperaturas são altas.

2.9.3. As formas de condensação

As principais formas de condensação são: *nevoeiros, neblinas, orvalho, geadas e nuvens*.

- Nevoeiro - são vapores de água que ocorrem ou condensam nas baixas altitudes, isto é perto da superfície terrestre.
- Neblinas - são vapores de água que ocorrem ou condensam nas baixas altitudes sobre as águas dos oceanos, mares, lagos e rios.
- Orvalhos - são gotículas de água que se formam à superfície dos objectos ou corpos (telhados, plantas, vidros, etc.) a uma temperatura pouco acima de 0°C.
- Geadas - são partículas de gelo que se formam sobre as partículas sólidas à uma temperatura igual ou inferior a 0°C.
- Nuvens - são gotículas de água que se formam quando há condensação de vapor de água nas grandes altitudes.

Portanto, um nevoeiro que se forma nas grandes altitudes dá origem a nuvens e uma nuvem que chega junto ao solo, por exemplo à uma montanha constitui um nevoeiro.

Dada a lição, agora responda de forma oral as seguintes questões, abaixo.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO



1. Indique as formas de condensação que conhece.
2. Qual é a diferença entre nevoeiros e nuvens.
3. Completa as frases referentes as formas de condensação
4. Condensação é a passagem do ar do estado gasoso para o estado _____.
- a) Designa-se _____ ao conjunto de gotículas de água em suspensão na atmosfera.
- b) Chama-se _____ as gotas que se formam em superfícies bastantes arrefecidas.
- c) Neblina e _____ caracterizam-se por reduzirem a visibilidade.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Indique as formas de condensação que conhece.

Resposta: As principais formas de condensação são: nevoeiros, neblinas, orvalho, geadas e nuvens.

2. Qual é a diferença entre nevoeiros e nuvens.

Resposta: As neblinas são vapores de água que ocorrem ou condensam nas baixas altitudes sobre as águas dos oceanos, mares, lagos e rios enquanto as nuvens são gotículas de água que se formam quando há condensação de vapor de água nas grandes altitudes. Portanto, um nevoeiro que se forma as grandes altitudes dá origem as nuvens e uma nuvem que chega junto ao solo, por exemplo à uma montanha constitui um nevoeiro.

3. Complete as frases referentes as formas de condensação

- a) Condensação é a passagem do ar do estado gasoso para o estado líquido
- b) Designa-se nuvem ao conjunto de gotículas de água em suspensão na atmosfera.
- c) Chama-se orvalho as gotas que se formam em superfícies bastantes arrefecidas.
- d) Neblina e nevoeiro caracterizam-se por reduzirem a visibilidade.



LIÇÃO Nº 10: A PRECIPITAÇÃO ATMOSFÉRICA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falou-se das formas de condensação em diferentes níveis. Para se completar o ciclo, na lição de hoje vamos falar dos tipos de chuvas. Cada precipitação forma-se de acordo com as suas condições ambientais, variando de lugar para lugar.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Descrever os tipos de chuvas
- Identificar os tipos de chuvas



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria

3.10.1. Conceito precipitação e os tipos de chuvas

Precipitação atmosférica é a queda de água, quer no estado líquido em forma de chuva quer no estado sólido em forma de neve ou granizo, resultante da condensação de vapor de água existente na Atmosfera.

Identifique os tipos de chuvas na natureza?

Os tipos de chuvas são: Orográficas/de relevo (de montanhas) e frontais (ciclónicas) e convectivas

i. Chuvas orográficas

Nas chuvas orográficas ou do relevo (montanhas) o ar sobe pelas encostas (vertentes) das montanhas. À medida que ascende, o ar arrefece. Este arrefecimento provoca o aumento da humidade relativa, podendo atingir o ponto de saturação.



Assim, o vapor de água condensa-se e verifica-se a formação de nuvens e chuvas. Este tipo de chuva é típico das zonas montanhosas.



Figura 14. Chuvas orográficas

Chuvas convectivas ou de convecção

Nas chuvas convectivas, o ar húmido em contacto com a superfície muito aquecida, torna-se mais leve. Expande-se e sobe, com o aumento de altitude, o ar arrefece, satura-se, condensa-se e precipita.



Figura 15. Chuvas convectivas

Estas chuvas são mais abundantes nas regiões equatoriais. As vezes são acompanhadas de granizo ou saraivas.

ii. Chuvas ciclónicas ou frontais

Estas chuvas são produzidas quando há uma passagem das frentes ou seja quando há confronto de uma frente fria e quente.

O encontro de duas massas de ar com temperatura, pressão e humidades atmosféricas diferentes provocam sempre a subida do ar mais quente, este por ser mais leve.



Figura 16. Chuvas ciclónicas ou frontais

Este tipo de chuvas ocorre sobretudo nas zonas temperadas. O ar quente tem a tendência de subir constantemente, pois, o ar é leve e as frentes frias tendem a descer porque o ar frio é pesado.

Os que não tiveram a oportunidade na lição anterior podem prosseguir com as respostas.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. O que entende por precipitação atmosférica?
2. Indique os tipos de precipitação.
3. Explique o processo da formação de chuvas orográficas



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Resposta: Precipitação atmosférica é a queda de água, quer no estado líquido em forma de chuva quer no estado sólido em forma de neve ou granizo, resultante da condensação de vapor de água existente na atmosfera
2. Resposta: Chuvas orográficas, convectivas e frontais ou ciclónicas.
3. Resposta: Resultam da subida do ar quente pelas encostas (vertentes) das montanhas, encontra temperaturas baixas, ao subir o ar arrefece, a humidade atmosférica diminui, a humidade relativa aumenta, atinge o ponto de saturação, dá-se a condensação, forma nuvens e pode chover.

Muito bom! Próxima lição traga dúvidas que ainda subsistem neste trimestre.
Pois, vamo-nos preparar para o teste provincial.



LIÇÃO Nº 11: PREPARAÇÃO PARA O 1º TESTE PROVINCIAL

Duração : 45 Minutos

1. Define Geografia como ciência.
2. Indica os dois ramos da Geografia
3. Coloca **V** nas afirmações verdadeiras e **F** nas afirmações falsas.
 - a) O sol é o centro do sistema solar. _____
 - b) O Universo é formado pelo espaço e por todos os astros nele existentes. _____
 - c) A Terra é o segundo planeta do sistema solar . _____
 - d) A Terra ilumina outros planetas porque recebe a luz do sol. _____
4. Observa as figuras 1 e 2 e identifica os movimentos da Terra nelas representados.

Fig.1

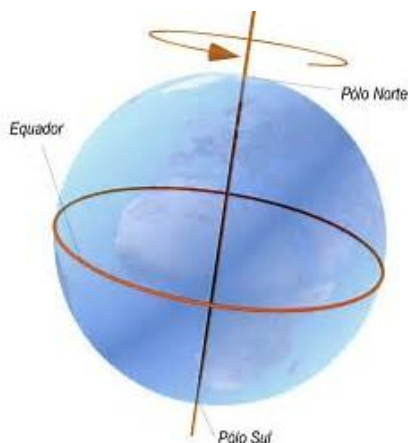


Fig.2



1. _____

2. _____

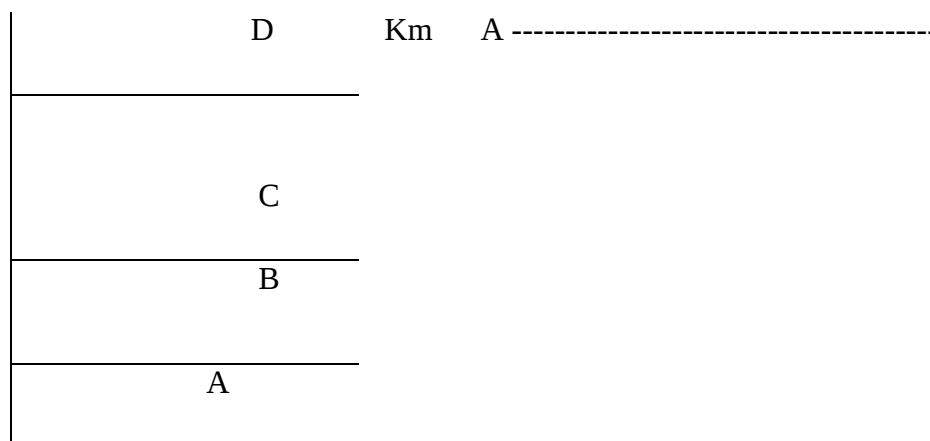
5. A Terra é constituída por quatro (4) esferas.



a) Estabelece a ligação entre as esferas na coluna A e os elementos que fazem parte de cada esfera na coluna B.

A	B
a. Atmosfera	1. Plantas e animais
b. Biosfera	2. Rochas
c. Litosfera	3. Oxigénio, Azoto ...
d. Hidrosfera	4. Oceanos, Rios, Lagos ...

6.a) Faz a legenda das camadas que compõem a estrutura vertical da Atmosfera representadas pelas letras A,B,C e D.



b) Qual é o papel do Ozono (O₃) na atmosfera?

7. Observa a tabela da variação anual da temperatura.

Meses	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T°C	39	37	35	30	25	21	22	25	28	35	36	40

a) Calcula a temperatura média anual (TMA)

b) Calcula a amplitude térmica anual (ATA)



c) Em que mês se registou a temperatura máxima do ano?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. A Geografia é a ciência que estuda os fenómenos naturais e humanos que ocorrem na superfície terrestre.

Geografia Física

Geografia Humana

2- a-V b-V c-F d-F

4. Fig 1. Movimento de Rotação da Terra

Fig.2. Movimento de Translação da Terra

5. a-3 b-1 c-2 d-4

6. a) A- Troposfera B- Estratosfera C-Mesosfera D-Termosfera

b) o Ozono absorve as radiações ultravioletas emitidas pelo sol

7. a) T.M.A. = 31°C

b) A.T.A.=19°C

c) Dezembro



LIÇÃO Nº 12: A PRESSÃO ATMOSF: A PRESSÃO ATMOSFÉRICA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falamos dos tipos de chuvas (convectivas, de relevo e frontais).

A pressão atmosférica varia na razão inversa da temperatura, altitude e humidade atmosférica. A força exercida pelo ar não é igual em toda a atmosfera e varia de acordo com os factores atrás referidos.

A pressão atmosférica é a força exercida pelo ar na atmosfera em cada unidade de superfície dos corpos.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Analisar os factores que influenciam a pressão atmosférica
- Identificar as regiões de baixas e altas pressões atmosféricas



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

A pressão atmosférica é o peso que o ar exerce à superfície da Terra. O seu valor expressa-se em centímetros (cm) ou milímetros (ml), indicados por uma coluna de mercúrio (cm/Hg ou mm/Hg) actualmente utiliza-se mais o conceito de milibar (mb) como unidade de pressão atmosférica.

O valor normal da pressão atmosférica é de **1013 mb. Ou 760 mm/Hg**. No entanto, o valor da pressão varia por influência de dois factores principais:



- **A altitude** (a pressão diminui com a altitude pois diminui a coluna de ar atmosférico sobre um lugar)
- **A temperatura** (o ar quente é mais leve e sobe, diminuindo a pressão; o ar frio é mais pesado e desce, aumentando a pressão).

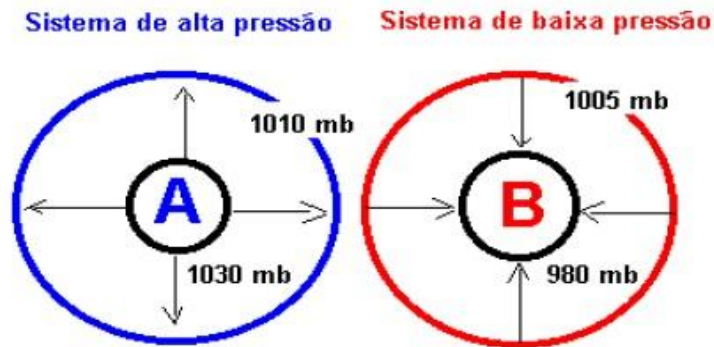


Figura 17. Sistemas altas e baixas pressões atmosférica

A pressão atmosférica foi medida pela primeira vez em 1643 por um Cientista chamado Torricelli.



Foto 6.O Barómetro

O instrumento que se usa para medir a pressão atmosférica chama-se **Barómetro** ou **barógrafo**.

2.12.1. Os factores que explicam a variação da pressão atmosférica

A pressão atmosférica e a temperatura variam inversamente ou seja quanto maior for a temperatura menor será a pressão atmosférica e vice-versa.

i. A Variação da pressão atmosférica com a altitude

Quanto maior for a altitude maior será a pressão atmosférica devido a concentração maior de partículas e moléculas junto a superfície terrestre.

ii. Variação da pressão atmosférica com a latitude

A pressão atmosférica à superfície terrestre, dispõe-se em faixas mais ou menos paralelas segundo a latitude. De uma forma geral, existem quatro (4) zonas principais. Observe a figura 18.

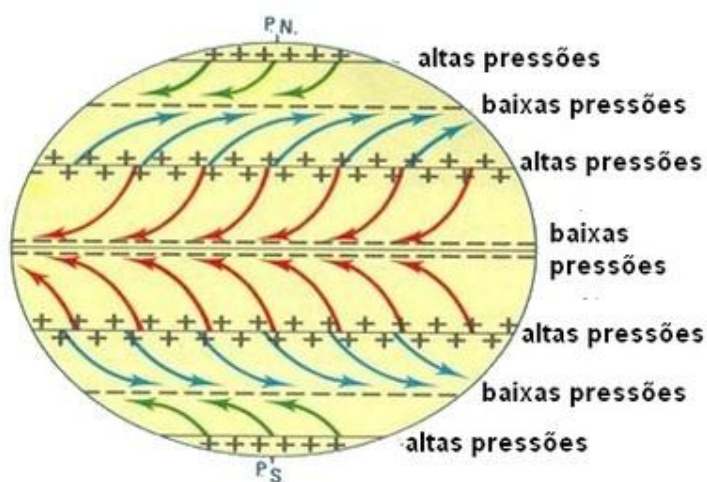


Figura 18. As altas e baixas pressões

As principais faixas paralelas que indicam as pressões são:

1. Baixas pressões equatoriais
2. Altas pressões subtropicais
3. Baixas pressões subpolares
4. Altas pressões polares

Com auxílio do caderno resolva as seguintes questões.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. O que entende por pressão atmosférica?
2. Indique os factores que influenciam a pressão atmosférica.
3. Completa o quadro que se segue.

Regiões geográficas	Tipo de pressão atmosférica
Região equatorial	
Região subtropical (Norte e Sul)	Altas pressão
Região subtropical (Norte e Sul)	
Região polar (Norte e Sul)	





CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: A pressão atmosférica é a força exercida pelo ar na atmosfera em cada unidade de superfície dos corpos.
2. R: Depende da temperatura, altitude e humidade atmosférica.
3. Complete o quadro que se segue.

Regiões geográficas	Tipo de pressão atmosférica
Região equatorial	Baixas pressões (BP)
Região subtropical (Norte e Sul)	Altas pressões (AP)
Região subtropical (Norte e Sul)	Baixas pressões (BP)
Região polar (Norte e Sul)	Altas pressões (AP)

Correcto!



LIÇÃO Nº 13: OS CENTROS BAROMÉTRICOS



INTRODUÇÃO

Na lição anterior estudou a pressão atmosférica e os factores que influenciam na sua variação, no entanto, considera-se pressão normal quando o seu valor for igual a 1013 milibares ou 760 mm/Hg, é considerada alta quando excede 1013 milibares e baixa quando o seu valor não atinge (alcança 1013 milibares). Tendo isso como base, facilmente, vamos distinguir os centros de altas e baixas pressões representados em gravuras de simulação.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar as linhas isobáricas
- Indicar os centros de altas e baixas pressões atmosféricas
- Caracterizar os centros de altas e baixas pressões atmosféricas



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

2.13.1. Os centros das altas e baixas pressões

Antes de falarmos sobre os centros de altas e baixas pressões vamos definir centros barométricos e linhas isobáricas ou isóbaras.

Centros Barométricos São linhas concêntricas e fechadas que indicam a pressão atmosférica. Os centros barométricos podem ser: Centros de alta e baixa pressão.

Linhas isobáricas ou isóbaras são linhas que unem lugares com o mesmo valor da pressão.

As **altas pressões** também se denominam por **anticiclones** e originam tempo seco porque o ar é descendente e nesse movimento aquece.



As **baixas pressões** podem também, se apelidar por **depressões ou ciclones** e originam tempo chuvoso porque o ar é convergente à superfície e é obrigado a ascender, transportando consigo vapor de água, que arrefece na ascensão em altitude e condensa, formando nuvens e originando precipitação quando saturado.

- i. Centro de altas pressões ou anticiclones - Os valores da pressão aumentam da periferia para o centro onde no centro são representados pela letra A ou sinal (+).

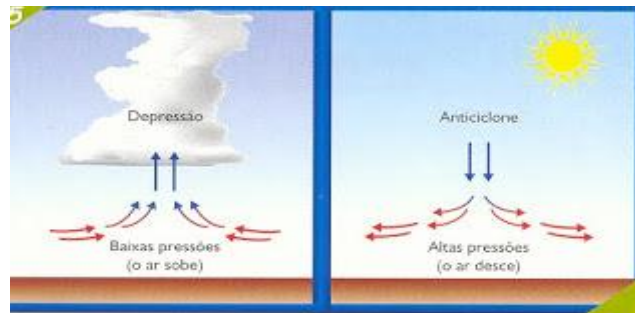


Figura 19. Centros de baixas e altas pressões

- ii. Centro de baixa pressão ou ciclones (depressões barométricas) - Os valores da pressão diminuem da periferia para o centro onde são representados pela letra B ou sinal (-).

Observe os centros de altas e baixas pressões atmosféricas. Compare-os.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Qual é a diferença entre os centros de altas e baixas pressões?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Qual é a diferença entre os centros de altas e baixas pressões?

Resposta: num centro de altas pressões ou anticiclones os valores da pressão aumentam da periferia para o centro onde no centro são representados pela letra A ou sinal (+) enquanto um centro de baixa pressão ou ciclones (depressões barométricas) os valores da pressão diminuem da periferia para o centro onde são representados pela letra B ou sinal (-).



LIÇÃO Nº 14: AS MASSAS DE AR E FRENTES



INTRODUÇÃO

As massas de ar não se misturam, por isso, quando se cruzam a massa quente tende avançar sobre o ar frio, este é pesado e pode ocorrer a precipitação.

Como é do seu conhecimento, o ar frio fica por baixo da massa de ar quente. As massas de ar (quente e fria) diferem na sua origem, nas características, temperatura e densidade. Ora vejamos, no concreto o seu conceito.

Massas de ar correspondem ao volume de ar horizontal e homogéneo com as mesmas temperaturas humidade e densidade.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar as principais massas de ar
- Caracterizar as principais massas de ar
- Identificar os tipos de frentes de ar



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

2.14.1. A classificação de massas de ar e frentes

As massas de ar classificam-se de acordo com as características de cada região. As massas de ar podem ser: equatorial, tropical e polar.



- i. Massas de ar equatorial – formam-se envolvendo o Equador onde as temperaturas e humidade atmosférica são elevadas. Trata-se, por isso, de massa de ar muito quente e húmida.
- ii. Massas de ar tropical – formam-se na região tropical, atravessadas pelos trópicos, por isso são muito quentes e de grau de humidade variável, conforme se originem na Terra ou no mar.
- iii. Massas de ar polar – formam-se nas latitudes elevadas, nos pólos, por isso são frias.

Frente - é uma linha de intersecção entre a superfície terrestre e superfície frontal.

Superfície Frontal - é uma superfície que separa duas massas de ar diferentes ou seja frente fria e frente quente.

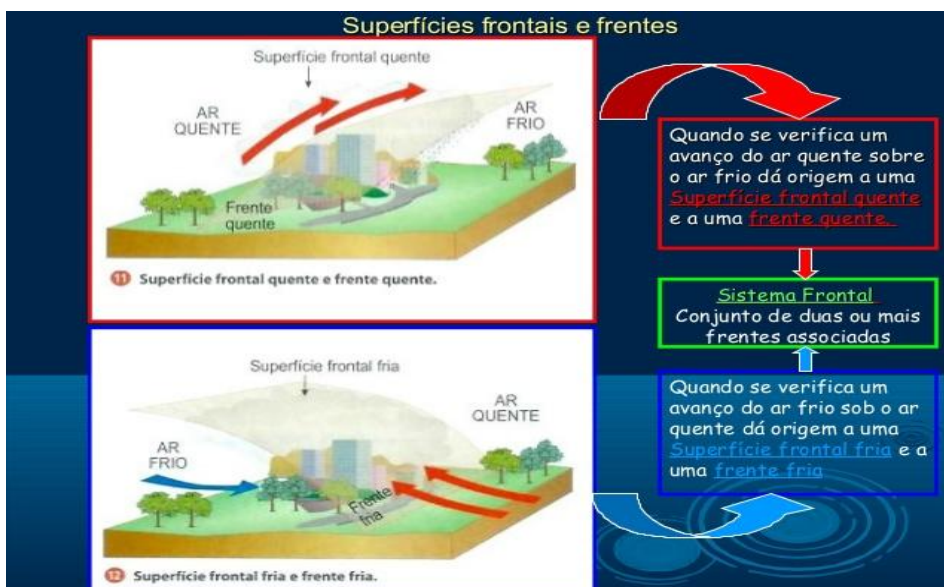


Figura 20. Superfícies frontais e frentes de ar (quente e frio)

O encontro entre duas massas de ar diferentes pode resultar o seguinte:

- O ar frio avança por baixo do ar quente, obrigando este a subir. Forma-se assim, uma frente fria.
- O ar quente mais leve, avança sobre o ar frio, mais pesado, e constitui uma frente quente.



A passagem das frentes traz, geralmente, chuvas denominadas por chuvas frontais.

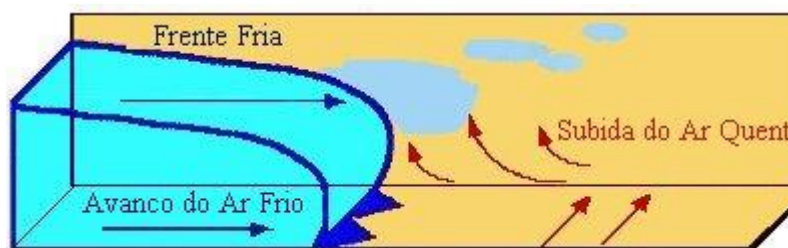


Figura 21 Cruzamento de massas de ar fria e quente.

Quando há passagem da frente numa região verifica-se uma subida gradual da temperatura e humidade atmosférica na região, bom tempo com desaparecimento das nuvens, mudança de direcção do vento e diminuição da pressão atmosférica.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Partindo da passagem da frente quente numa região, agora tire conclusões.
 - a) Qual é o efeito da passagem da frente fria numa região?
2. As frentes quentes e frias resultam do choque da massa de ar tropical e polar.
 - a) Complete a tabela sobre as massas de ar

Massas de ar	Características da temperatura	Característica da humidade
Equatorial		Húmida
Polar continental	Fria	
Tropical continental		Seca
Polar marítima	Fria	

- b) Qual será a característica do estado do tempo de uma área afectada por uma frente quente?



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Partindo da passagem da frente quente numa região, agora tire conclusões.



b) Qual é o efeito da passagem da frente fria numa região?

Resposta: Verifica-se mudança brusca tempo na região, descida da temperatura, formação de nuvens, aumento da pressão atmosférica, mudança de direcção de vento e queda da chuva acompanhada de trovoadas.

2. As frentes quentes e frias resultam do choque da massa de ar tropical e polar.

a) Complete a tabela sobre as massas de ar

Massas de ar	Características da temperatura	Característica da humidade
Equatorial	Quente	
Polar continental		Seca
Tropical continental	Quente	
Polar marítima		Seca

b) Resposta: Subida de temperatura, chuva forte, aumento da nebulosidade e redução da pressão.

Parabens estudante! Acertou a maior parte das respostas da chave de correcção. As que persistem como dúvida deve apresentá-las ao seu tutor e faça novamente a revisão da matéria. Boa sorte!

LIÇÃO Nº 15: OS VENTOS



INTRODUÇÃO



Caro aluno, na lição anterior estudou as massas de ar: a sua definição e as suas características a sua localização.

Como deve ter observado, as massas de ar podem de ser equatoriais, tropicais e polares. No entanto os ventos constantes dependem basicamente de diferenças de temperatura. Só para ter uma ideia, o vento sopra de altas pressões para as altas pressões.

O que entendes por vento? O vento é o ar em movimento que sopra de altas pressões em direção às baixas pressões.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Classificar os tipos de ventos
- Diferenciar as brisas e monções
- Identificar os tipos de monções
- Identificar os tipos de brisas



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

2.15.1. Classificação dos ventos

De uma forma geral os ventos classificam-se em:

- A. Ventos Constantes
- B. Ventos periódicos



A. Ventos constantes são os que sopram permanentemente, durante todo o ano no mesmo sentido e na mesma direcção, por exemplo: os ventos alísios ou gerais, ventos de Oeste e ventos de Leste polar.

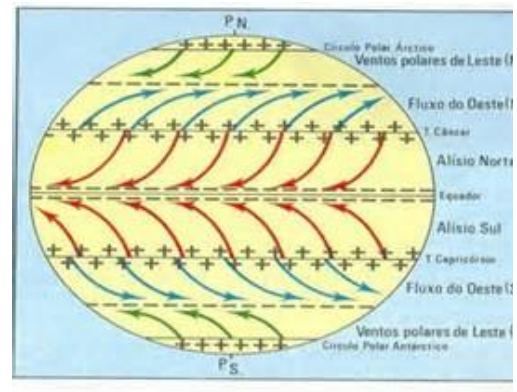


Figura 22. Ventos Constantes

- i. Os ventos alísios sopram na zona intertropical e convergem no equador.
- ii. Os ventos de Oeste sopram de altas pressões subtropicais em direcção às baixas pressões subpolares
- iii. Os ventos de Leste Polar sopram das altas pressões polares para as baixas pressões subpolares.

B. Ventos periódicos são aqueles que sopram, alternadamente em sentidos opostos. Como por exemplo: as monções e brisas.



Figura 23. Ventos de monções



Figura 24. Brisas terrestres e marítimas

- i. **Monções** são ventos periódicos que no verão sopram do mar para Terra e no inverno da Terra para o mar.
- ii. **Brisas** são ventos periódicos que de dia sopram do mar (vale) para a Terra (montanha).

Nas zonas costeiras existem brisas marítimas e terrestres.

As brisas marítimas de dia sopram do mar para Terra enquanto as brisas terrestre de noite da Terra para o mar.

Nas zonas montanhas existem brisas do vale e da montanha.

As brisas do vale de dia sopram do vale para montanha (Cume). Ao anoitecer o vento sopra do cume para o fundo dos vales, é a brisa da montanha.

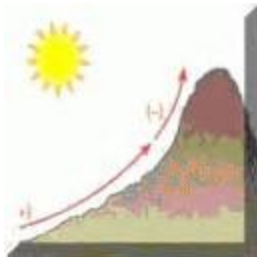


Figura 25. Brisa do vale



Figura 26. Brisa da montanha

Depois de ter aprendido vamos testar o nível de aprendizagem da lição, resolvendo os exercícios que se seguem.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. O que entende por vento?
2. Classifique os ventos quanto ao tipo.
3. Distingue as monções e brisas.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Resposta: O vento é o ar em movimento que sopra de altas pressões em direcção às baixas pressões.
2. Resposta: De uma forma geral os ventos classificam-se em ventos constantes e ventos periódicos
3. Resposta: Monções são ventos periódicos que no verão sopram do mar para Terra e no inverno da Terra para o mar enquanto as brisas são ventos periódicos que de dia sopram do mar (vale) para a Terra (montanha).

Correcto!



LIÇÃO Nº 16: AS GRANDES ZONAS BIO-CLIMÁTICAS DO MUNDO



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falamos dos diferentes tipos de ventos, onde concluímos que a sua circulação é feita na posição horizontal assim como na vertical, no entanto, o vento resulta da diferença de pressão atmosférica entre duas regiões distintas. Nesta lição vamos falar da distribuição geográfica dos climas no mundo.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Classificar as zonas climáticas do planeta
- Identificar as principais espécies vegetais e faunísticas do mundo
- Explicar as diferenças das TMA e precipitações no planeta



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 1 hora e 30 minutos para melhor assimilar a matéria.

A distribuição geográfica da precipitação e temperatura são determinantes nos climas de cada região

A classificação climática tem por base a relação entre dois elementos essenciais do clima: a temperatura e a precipitação atmosférica em estreita dependência com os factores de clima.

Assim tendo em conta os elementos do clima e os factores do clima que os modificam, pode-se classificar os climas em quatro (4) grupos: Climas quentes, temperados, frios e de altitudes.



Agora, analise os seguintes grupos de climas. Este modelo de classificação não é o único mas para este nível, é o mais aceite.

Classificação do clima			
Clima quente	Clima temperados	Climas frios	Clima de altitudes
Clima equatorial húmido; Clima tropical seco e /ou húmido; Clima tropical desértico quente e /ou semi-árido	Clima subtropical seco ou mediterrâneo; Clima subtropical húmido; Clima subtropical marítimo; Clima subtropical continental	Climas frios marítimos Climas frios continentais; Climas frios desérticos	Clima de altitudes

Quadro 2. Classificação dos climas

Fonte: www.terruniverso.blogspot.com

1) Zona intertropical

- i) O clima equatorial - localiza-se ao longo da zona equatorial e é limitado pelos paralelos 10°N e 5°S. As zonas abrangidas são as bacias de Amazonas e do Congo, a zona costeira do Golfo da Guiné, península de Malaca e a Indonésia. As TMA (Temperaturas Médias anuais) são superiores a 20°C e as chuvas são abundantes. Vide mapa 1

A vegetação do clima equatorial é constituída por florestas densas com mais de três estratos, cujas árvores alcançam 60 metros de altura, aparecem também as lianas e epífitas (plantas trepadeiras e parasitas) nestas florestas há domínio de sombra, portanto, há fraca luz e dificuldade de movimento.



Na fauna abundam animais de pequeno porte. Os animais dominantes são insectos entre eles (mosquitos e roedores), aves, répteis e macacos.

- ii) Clima tropical – localiza-se no hemisfério Norte e Sul, a seguir à faixa equatorial, entre os paralelos 5° e 15° de latitude Norte e Sul. As áreas abrangidas são: Colômbia, Brasil, Venezuela, África Oriental, África do Sul, Índia, Norte da Austrália e Sudão.

As TMA são superiores a 25°C e as chuvas são abundantes na época chuvosas. Vide de mapa 1.

A vegetação é constituída por florestas tropicais húmidas e seca, a savana, floresta de galeria (ao longo dos rios) e estepe (no interior dos continentes e no litoral influenciado pela corrente marítima fria).

Na fauna abundam grandes herbívoros (búfalos, hipopótamo, zebras, antílopes, elefantes e girafas), carnívoros (leopardos, hienas, leões e chitas) e numerosos répteis, insectos, aves e roedores.

- iii) Clima desértico quente – localiza-se a seguir ao clima tropical, entre os paralelos 15° e 30° de latitude Norte e Sul. As áreas geográficas abrangidas são atravessadas pelos trópicos de Câncer e Capricórnio, sobretudo do México, Namíbia, Sul de Peru, do Chile e de Angola, Sudoeste dos EUA, toda a região Norte de África e Arábia e Austrália.

As Temperaturas Médias Mensais (TMM) são muito elevadas. Durante o dia as temperaturas podem ultrapassar a 50°C. As chuvas são bastante escassas e ocorrem nas zonas subtropicais (mediterrâneas).





Foto 8. Oásis no deserto

A vegetação é constituída por vegetação xerófila (palmeiras, acácias silvestres e cactos). Nesta região, o Homem aproveita os Oásis para praticar a agricultura de irrigação.

Os animais do clima desértico quente são: insectos, camelos, roedores, cangurus, avestruz e gazelas. Estes animais são pouco exigentes em alimentos e água.

2) Zonas Temperadas

- i) Clima temperado mediterrânico ou subtropical seco – localiza-se, a seguir o clima desértico quente, entre os paralelos 30° e os 40° de latitude Norte e sul, é caracterizado por clima temperado mediterrânico ou subtropical seco e marítimo ou oceânico. Mapa 1

As TMA variam entre 10°C e 20°C e por possuir quatro (4) estações do ano (primavera, verão, Outono e inverno). As chuvas são do tipo frontais e são escassas e irregulares, caindo em média 500 mm, concentrando-se nos meses de Outono e de inverno. As áreas abrangidas são: a região Central do Chile, a bacia Sudoeste de Mediterrâneo e Sudeste da Austrália e a região de Cabo (África do Sul). Vide mapa 1.

A vegetação é composta por floresta mediterrânea, maquis e garrigue. A fauna é revestida de gamos, lobos, javalis, raposas, veados e coelhos.



Foto 9. Maquis em floresta mediterrânea

- ii) Clima temperado marítimo – localiza-se entre os paralelos 40° e os 60° de latitude Norte e Sul. As áreas abrangidas são: Europa Ocidental, litoral da América do Norte, Sul do Chile, Sudeste da Austrália e Nova Zelândia.

A vegetação é constituída por floresta de folha caduca e vegetação herbácea sempre verde conhecida por prado. A fauna é revestida por gamos, lobos, javalis, raposas, veados e coelhos.

- iii) Clima temperado continental – Localiza-se no interior dos continentes e fachadas orientais dos continentes, entre os paralelos 35° e 55° de latitude Norte e Sul. As áreas abrangidas são: Europa Oriental, EUA, Sul do Canadá, Norte da China e do Japão e Sul e Centro da Argentina.



A vegetação dominante é constituída por floresta mista (com árvores de folha caduca) e pradarias de vegetação herbácea (planície).

Foto10. Uma pradaria

A fauna nesta faixa encontra-se destruída devido acção humana. Os animais sobreviventes ainda são: lobos, javalis, gamos, veados, raposas e coelhos.

3) Zonas frias ou frígidas

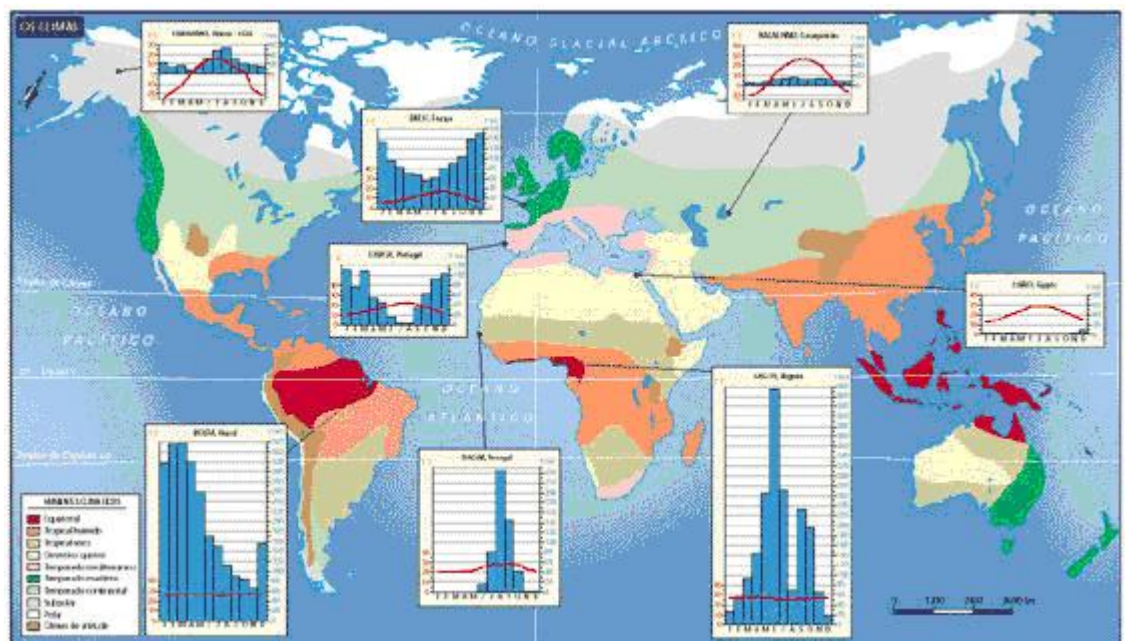
- i) Clima frio subpolar ou continental – localiza-se entre os paralelos os 55° e 65° de latitude Norte e Sul. As áreas geográficas abrangidas são a Suécia, Norte da Rússia, Norte da Sibéria, o Alasca e quase todo Canadá.



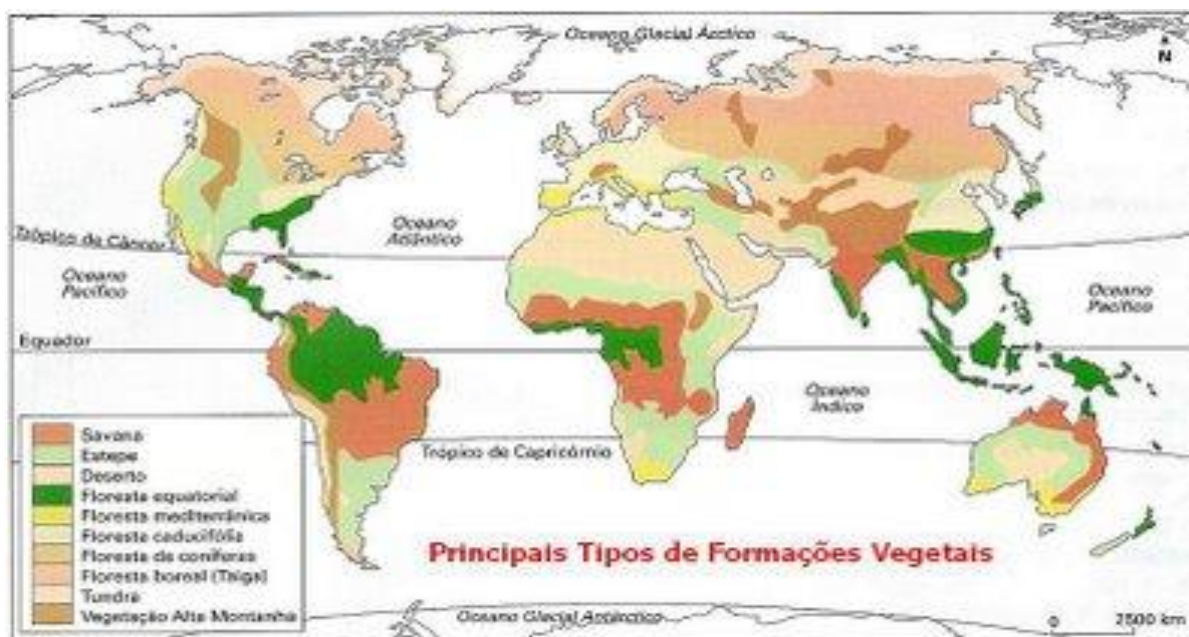
A vegetação é constituída por floresta mista e conífera (taíga). As plantas mais abundantes são choupos, pinheiros, abetos, faias e vidoeiros.

- A precipitação é escassa, normalmente inferior a 250 mm, está quase cai em forma de neve. O solo está permanentemente coberto de neve. Durante o inverno as noites podem durar 6 meses.

A fauna está provida de bois marinhos, pinguins, ursos polares, focas, raposas, coelhos, morsas, renas, lontras.



MÓDULO 1 GEOGRAFIA | 101



Mapa 2. Distribuição da vegetação

Glossário

Garrigue – é uma vegetação constituída por arbustos dispersos e de pequeno porte, própria das regiões mais secas de natureza calcária.

Maquis – é uma vegetação arbustiva própria de solos graníticos.

Pradarias – designação de estepes nas zonas temperadas.

Tundra – é uma vegetação vegetal rasteira com alguma altura, constituída por erva, musgo e líquenes.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Preenche o quadro que se segue

Climas	Temperaturas Médias Anuais (TMA)	Vegetação	Fauna
Tropical		Savana, florestas, estepes e mangais.	
Temperado continental	Entre 8 e 20°C	Floresta mista (com árvores de folha caduca) e pradarias de vegetação herbácea	
Equatorial	Superiores à 20°C	Florestas do tipo epífitas (lianas), mangal nos estuários dos rios.	Animais de pequeno porte como insectos (mosquitos e roedores), aves, répteis e macacos.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Preenche o quadro que se segue

Climas	Temperaturas Médias Anuais (TMA)	Vegetação	Fauna
Tropical	Superiores à 25°C	Savana, florestas, estepes e mangais.	Leões, girafas, elefantes, zebras, macacos, hienas, chitas, rinocerontes, búfalos, crocodilos, Camelo, Chimpanzés, leopardos, etc.
Temperado continental	Entre 8 e 20°C	Floresta mista (com árvores de folha caduca) e pradarias de vegetação herbácea	Lobos, javalis, gamos, veados, raposas e coelhos
Equatorial	Superiores à 20°C	Florestas do tipo epífitas (lianas), mangal nos estuários dos rios.	Animais de pequeno porte como insectos (mosquitos e roedores), aves, répteis e macacos.



LIÇÃO Nº 17: A TERRA E AS SUAS ESFERAS: A BIOSFERA



INTRODUÇÃO

Como é do seu conhecimento os seres vivos na natureza apresentam-se em forma de animais, plantas e microrganismos invisíveis a olho nu. Quando falamos da distribuição da flora fauna concluímos que os seres vivos no planeta estão distribuídos de acordo com o seu habitat, uns na Terra, outros na água e em diferentes zonas climáticas.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir o conceito Biosfera e os seus elementos
- Explicar a importância do uso, protecção e conservação da Atmosfera e da Biosfera



TEMPO DE ESTUDO

Prezado estudante para aprender esta lição precisará de 3 horas para melhor assimilar a matéria.

Conceitos

A Biosfera é a parte da Terra constituída pelos seres vivos. A ciência que se dedica ao estudo da Biosfera chama-se Biogeografia.

A Biogeografia é a ciência que estuda e explica a origem, condições geográficas e repartição espacial das plantas e animais.

A Biosfera possui vários ecossistemas que se distribuem pela superfície terrestre, no ar e águas continentais e marítimas.

Dividam-se em grupo com mais de cinco (5) elementos para se discutir alguns aspectos da importância da Biosfera.

2.17.1. A importância da Biosfera

O Homem utiliza a maior parte dos recursos da Biosfera para a sua alimentação.

Sem prescindir do que lhe oferece a horticultura e a fruticultura, volta-se também para o consumo da carne, peixe e crustáceos, situando-se entre limites do “comer para



Ecossistemas é o conjunto de animais e plantas juntamente com o meio ambiente (factores abióticos) clima, solo e águas em que esses seres vivos vivem e suas interações.

Poluição é qualquer degradação das condições ambientais, do habitat de uma colectividade humana que pode provocar um desequilíbrio do meio ambiente.

viver” e do “viver para comer”. Para além de comer, pode-se desfrutar do consumo de água potável e do poder criativo de fabricar e consumir bebidas como vinho, cerveja, o café, cacau obtido das culturas da vinha (uva), cevada, lúpulo ou mesmo da mandioca, do cafezeiro, do chazeiro e do cacauero, respectivamente.

Para vestir e abrigar recorre-se a Biosfera, aí encontra uma variedade de vestuários produzidos de algodão, do linho, da seda, da lã e de peles de animais.

Ainda, se pode produzir perfumes, medicamentos, mobiliário, produtos químicos e outra matéria-prima, e isso demonstra que a Biosfera é a fonte de riqueza e bem estar do Homem.

2.17.2. O Uso, protecção e conservação da Atmosfera e da Biosfera

2.17.2.1. As causas da poluição Atmosférica

A poluição atmosférica caracteriza-se pela presença de gases nocivos e de partículas sólidas no ar. As principais causas deste fenómeno são: gases e fumos lançados pela combustão dos combustíveis fósseis de motores dos carros, aviões, comboios, navios, fábricas de cimentos, centrais eléctricas que usam carvão mineral, refinarias de petróleo, na incineração de lixo, na agricultura devido as queimadas descontroladas e dos incêndios das florestas.

O aquecimento da Atmosfera é uma grande ameaça, às zonas litorais. As causas gerais da degradação nos ecossistemas naturais são: o alastramento de fogos descontrolados; a proliferação de actividades humanas atentatórias do ambiente; a tendência crescente para a formação de chuvas ácidas nas zonas industriais e agrícolas devido ao uso de produtos químicos e queimadas.

As causas de deflagração dos fogos são variadas. Algumas resultam das manifestações dos vulcões ou raios provocados pela tempestade e outros pela acção humana sobretudo nas zonas intertropicais, na pratica da agricultura tradicional e/ ou caça.



As práticas agrícolas e pecuárias, se não forem convenientemente conduzidas, podem também levar a degradação da cobertura vegetal e desflorestação. Do mesmo modo, o alargamento desordenado dos espaços residenciais, industriais e o incremento de turismo podem ter efeitos semelhantes.

Nos espaços industriais verifica-se uma forte tendência poluidora dos solos motivada pelos poluentes emitidos para atmosfera, alguns dos quais depois caem, e pelos resíduos tóxicos despejados directamente ao solo, onde acabam por se acumular numerosas substâncias químicas.

O desgaste provocado pelo vento e pelas águas, tanto no estado líquido como sob forma de gelo, torna-se mais intenso quando o solo se encontra desprotegido, o que sucede nas situações em que perde a cobertura vegetal.

As consequências da poluição atmosférica são sentidas de forma global ou seja em todo o mundo devido a subida do nível médio das águas do mar, desaparecimento de certas ilhas do mapa, extinção de plantas e animais mais sensíveis, os problemas de saúde humana, a desertificação de vastas áreas no mundo, as alterações climáticas e o aquecimento global, chuvas excessivas, o degelo nas zonas polares.

2.17.2.2. As medidas a tomar para estancar os problemas ambientais provocados pela poluição

- i) Educação ambiental eficaz e uso racional dos recursos naturais;
- ii) Combater queimadas descontroladas;
- iii) Envolver as comunidades locais na gestão dos recursos naturais;
- iv) Criar políticas que atenuem o impacto negativo;
- v) Combater o desflorestamento (as árvores produzem oxigénio necessário para o homem);
- vi) Uso de técnicas modernas nas indústrias como filtros especiais para não lançar gases poluentes na Atmosfera;



Resumo da unidade 2 (Atmosfera e biosfera)

A terra é constituída por quatro (4) esferas, nomeadamente: a Atmosfera, Biosfera, Hidrofera e Litosfera (Geosfera)

As ciência que estudam a Atmosfera são: climatologia e meteorologia. A Biosfera é o objecto de estudo da biogeografia. A Hidrosfera tem como ciência a hidrologia ou hidrogeografia e Litosfera é estudada pela geologia, pedologia e geomorfologia.

A estrutura verical da atmosfera é composta por quatro camadas mais ou concêntricas, nomeadamente: a Troposfera, Estratosfera, Mesosfera, Termosfera e Exosfera.

A atmosfera desempenha um papel fundamental para os seres vivos na terra, filtrando a energia solar e radiação ultravioleta, defende a terra dos meteoritos e serve como efeito de estufa e como barreira com o espaço interplanetário.

O tempo é um estado passageiro da atmosfera e pode-se equiparar a fotografia enquanto o clima é uma sucessão de vários estados de tempo, por isso pode-se equiparar a filme (sucessão de várias fotografias).

A temperatura máxima do dia regista-se, em regra geral depois de meio dia, por volta das 14 e 15 horas e a mínima de manhã pouco depois de nascer do sol.

No solstício do verão o dia é longo e a noite é curta e no solstício de inverno é o inverso do que acontece no solstício do verão. Os equinócios são momentos em que o sol se encontra sobre o equador ao longo do seu movimento anual aparente.

As principais formas de condensação são nevoeiros, neblinas, orvalho, geadas e nuvens.

Os tipos de chuvas são orográficas/de relevo (de montanhas) e frontais (ciclónicas) e convectivas.

As massas de ar classificam-se de acordo com as características de cada região. As massas de ar podem ser equatorial, tropical e polar.

os ventos classificam-se em em constantes e periódicos (brisas e monções).

A Biosfera possui vários ecossistemas que se distribuem pela superfície terrestre, no ar e águas continentais e marítimas.



A poluição consiste na introdução, pelo Homem, de alguma substância ou energia (os poluentes) que perturbam o normal funcionamento dos ecossistemas, causando dano nos seres vivos, no meio físico e na saúde humana.

As actividades humanas, como a indústria e os transportes, associadas à queima de combustíveis fósseis, como o petróleo, gás natural e o carvão mineral, assim como a agricultura, com uso generalizado de produtos químicos, e o estilo de vida urbano são grandes fontes de poluição.

Depois dos trabalhos em grupo resolvam as questões de forma individual.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Enumerar duas medidas para a protecção da flora e da fauna.
2. Indique as fontes de poluição.
3. Elabora um pequeno resumo , procurando identificar um problema de poluição na cidade ou província onde reside, indicando as causas e os seus efeitos.



CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. **Resposta:** Evita queimadas descontroladas, evitar o abate indiscriminado das árvores e animais em via de extinção, criar áreas de conservação, criar leis, promover a educação ambiental eficaz, fazer o repovoamento florestal e faunístico.
2. **Resposta:** As centrais eléctricas (uso de carvão para a produção de energia eléctrica) as refinarias de petróleo, as fábricas de cimento, indústrias extractivas, a combustão de automóveis, aviões, comboios, as incineradoras, queimadas descontroladas, os incêndios florestais, o derrame de óleos etc.

ACTIVIDADES DO FIM DA UNIDADE/PREPARAÇÃO PARA O TESTE



1. Estabelece a ligação entre a Coluna A e a Coluna B

A	B
1. Hidrosfera	a. Constituída por Oxigénio.
2. Atmosfera	b. Plantas e animais
3. Litosfera	c. Oceanos e mares
4. Biosfera	d. Formada por Rochas e minerais

2. A Atmosfera apresenta várias camadas.

a) Assinala a camada da atmosfera que está em contacto directo com a superfície terrestre

A. Estratosfera— B. Mesosfera--- C. Troposfera---- D. Termosfera---

b. Em que camada se concentra o ozono? Indica a importância deste gás.

3 Define clima.

4 Menciona três (3) elementos do clima.

5 Numa estação meteorológica, registaram-se num dia, as seguintes temperaturas:

Horas	0	6	9	12	15	18	21
T(°C)	10	4	14	17	26	23	22

a) Calcula a temperatura média diurna desse local.

c) Qual é a temperatura máxima e a que horas se registou?





CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Resposta: 1-c 2-a 3-d 4-b

2.a) c

2.b) O Ozono encontra-se na Estratosfera, este gás absorve as radiações ultravioletas enviadas pelo sol.

3. Clima é uma série de estados de tempo sobre um lugar na sua sucessão habitual.

4 Os elementos do clima são: temperatura, humidade, nebulosidade, precipitação, pressão atmosférica e vento.

Obs.Considerar apenas três.

5.a) A temperatura média diurna é de 16.57° C

5.b) A temperatura máxima registada foi de 26° C, às 15 horas

BIBLIOGRAFIA



1. ANTUNES, João. *Geografia 7º Ano*. 2ª Edição. Plátano Editora. ASA.Lisboa,. 1995
2. **DA SILVA**, José Julião. *Geografia 8ª Classe*. Plural Editores. Maputo. 2013.
3. **FALCÃO**, T et al. *Geografia 7º Ano*. Texto Editora. Lisboa. 1992.
4. **INDE**. *ATLAS GEOGRÁFICO* 1ª e 2ª Edições. Maputo. 1986.
5. **MATOS**, M e **RAMALHO**, M. *A Terra Planeta Dinâmico*. Edições ASA. Porto. 1989.
6. **VUNJURA**, Manuel. *Geografia 8ª Classe*. Alcance. Maputo 2010.
7. www.terruniverso.blogspot.com.
8. **ANTUNES**, João. *Geografia 7º Ano*. 2ª Edição. Plátano Editora. ASA. Porto,1995
9. **BILA**, Helena e **FONDO**, Jeremias, *Geografia 8*. Person Moçambique. Maputo. 2013
10. **DA SILVA**, José Julião. *Geografia 8ª Classe*. Plural Editores. Maputo. 2013.
11. **FALCÃO**, T et al. *Geografia 7º Ano*. Lisboa. Texto Editora. 1992.
12. **INDE**. *ATLAS GEOGRÁFICO* 1ª e 2ª Edições. Maputo. 1986.
13. **MARTINS**, José R. e **CORREIA**, Marta M. *Geografia 8ª Classe*. Editora Escolar. Maputo. 1995.
14. **MATOS**, M e **RAMALHO**, M. *A Terra Planeta Dinâmico*. Edições ASA. Lisboa. 1989.
15. **MATOSO**, A. G. *COMPÊNDIO DE GEOGRAFIA GERAL*. Ensino Técnico. 13ª Edição. Editora Livraria Sá da Costa. Lisboa ,1939.
16. **NAKATA**, Hirome e **COELHO**, M. A. *Geografia Geral*. 1ª Edição. Editora Moderna. São Paulo ,1985.
17. **POPP**, José Henrique. *Geologia Geral*. 3ª Edição. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 1989.
18. **VUNJURA**, Manuel. *Geografia 8ª Classe*. Alcance. Maputo. 2000
19. <http://ummundoglobal.blogspot.com/2010/11/estrutura-vertical-da-atmosfera.html> 13 de Agosto de 2017. www.terruniverso.blogspot.com 28 de Julho de 2017.



Baixar Livros & Exames em PDF

Somos o portal MozEstuda.com, um espaço dedicado à educação e ao conhecimento. Fornecemos links para o **download gratuito** de materiais de acesso livre, incluindo [exames anteriores](#), [livros e diversos PDFs](#) educacionais. Nosso objetivo é facilitar o aprendizado e a pesquisa, sempre respeitando os direitos autorais e promovendo o acesso legítimo ao conhecimento. Se você apreciou este conteúdo, considere apoiar os autores e editoras adquirindo versões oficiais sempre que possível. Todos os direitos autorais pertencem aos respectivos criadores e detentores de direitos. **Não vendemos nem lucramos com as obras disponibilizadas.** Aproveite e compartilhe com outros estudantes!

Para baixar livros em PDF, acesse biblioteca.mozestuda.com e pesquise o título desejado na barra de pesquisa. Ou, se preferir, siga/ Clique os links abaixo:

BAIXAR TODOS LIVROS ESCOLARES — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Classe** para Baixar todos livros em PDF

12ª CLASSE

11ª CLASSE

10ª CLASSE

9ª CLASSE

8ª CLASSE

7ª CLASSE

6ª CLASSE

5ª CLASSE

4ª CLASSE

3ª CLASSE

2ª CLASSE

1ª CLASSE

BAIXAR TODOS MÓDULOS ESCOLARES —

MÓDULOS DO I CICLO

MÓDULOS DO II CICLO

LIVROS POR DISCIPLINAS - TODAS

BAIXAR EXAMES DA **6ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

C. NATURAIS

C. SOCIAIS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

BAIXAR EXAMES DA **10ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

BIOLOGIA

FÍSICA

GEOGRAFIA

HISTORIA

INGLÊS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

QUÍMICA

BAIXAR EXAMES DA **12ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

BIOLOGIA

DGD

FILOSOFIA

FÍSICA

FRANCÊS

GEOGRAFIA

HISTÓRIA

INGLÊS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

QUÍMICA

TODOS EXAMES

TODOS EDITAIS

TODOS LIVROS

BAIXAR EXAMES DE **ADMISSÃO** — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Instituição** para Baixar todos exames em PDF

IFP / Formação de Professores

UEM

UJC/ ISRI

ISPG

ISPSONGO

AC. MILITAR

PRM

ISCAM

ICS — SAÚDE — ENSINO MÉDIO

ETP / Ensino técnico Profissional

UP / UniRios: Save, Rovuma, Licungo, ...

UNIZAMBEZE

ISPT

ISCISA

ACIPOL

CFJJ

IFAPA

EDITAIS

ENEM

VESTIBULARES

ENCCEJA

TODOS EXAMES