

## ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: LOURDES ORTIZ

ANO: 7º A, B, C, D

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSOR(ES): Audilete

PERÍODO DE 29/03 a 09/04/21

Queridos(as) alunos(as)!

ASSUNTO A SER ESTUDADO: "Atmosfera da Terra"

EXPLICAÇÃO SOBRE O ASSUNTO ESTUDADO:

### ATIVIDADE:

Como vocês estão? Espero que todos estejam bem!

Nesta quinzena a atividade será fácil.

#### Atmosfera da Terra

A atmosfera, camada gasosa que envolve a Terra, é um dos fatores que tornam possível a vida na Terra, pois mantém a temperatura média do planeta e protege contra os raios ultravioletas do Sol.

#### O ar e a atmosfera terrestre

No planeta Terra, a atmosfera se estende por muitos quilômetros acima da superfície. Na atmosfera terrestre, além de gases (principalmente nitrogênio, oxigênio, gás carbônico, argônio e ozônio), podem ser encontrados componentes diversos, como vapor de água, grãos de pólen, poeira, fuligem e poluentes. A atmosfera da Terra é **dinâmica**: o ar em movimento forma corrente de vento importantes para a determinação de algumas características climáticas, relacionadas à formação e à manutenção dos ecossistemas. A composição da atmosfera terrestre se modificou ao longo de sua história de bilhões de anos, desde a formação do planeta até os dias atuais.

#### Atmosfera terrestre

Há evidências de que, nos primeiros 500 milhões de anos após a formação da Terra, atividade vulcânica intensa liberava muitos gases e outras substâncias do interior do planeta. Esses gases ficavam retidos próximo à superfície, por causa da ação da gravidade, compondo a atmosfera primitiva. Hipóteses atuais sugerem que a atmosfera primitiva era composta de grandes quantidades de gás carbônico e de vapor de água. O vapor de água se condensava e precipitava na forma de chuvas,

originando os primeiros corpos de água. Há evidências de que o rápido aparecimento de gás oxigênio nessa atmosfera primitiva foi resultado do surgimento dos primeiros seres vivos autótrofos, que liberam gás oxigênio como subproduto da fotossíntese. Alguns estudos indicam também que parte dos componentes da atmosfera atual pode ter sido trazida por meteoros que caíram na Terra. Atualmente, a atmosfera terrestre é composta principalmente de gás nitrogênio, gás oxigênio, argônio, gás carbônico, ozônio e vapor de água. O gás nitrogênio está presente em maior proporção, seguido pelo gás oxigênio. Os demais componentes, mesmo presentes em pequena proporção, são importantes para a manutenção da vida no planeta.

De acordo com a altitude, também variam a proporção dos gases e sua temperatura - diferenças que são utilizadas para dividir a atmosfera em cinco camadas: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera.

A **troposfera** começa ao nível do mar e vai até, aproximadamente, 15 km de altura. À medida que aumenta a altitude, a temperatura diminui, chegando a cerca de  $-55^{\circ}\text{C}$ . Na troposfera está a maior parte dos gases da atmosfera, porém sua quantidade diminui conforme a altitude aumenta, ou seja, a atmosfera torna-se rarefeita. Os aviões comerciais voam nessa camada.

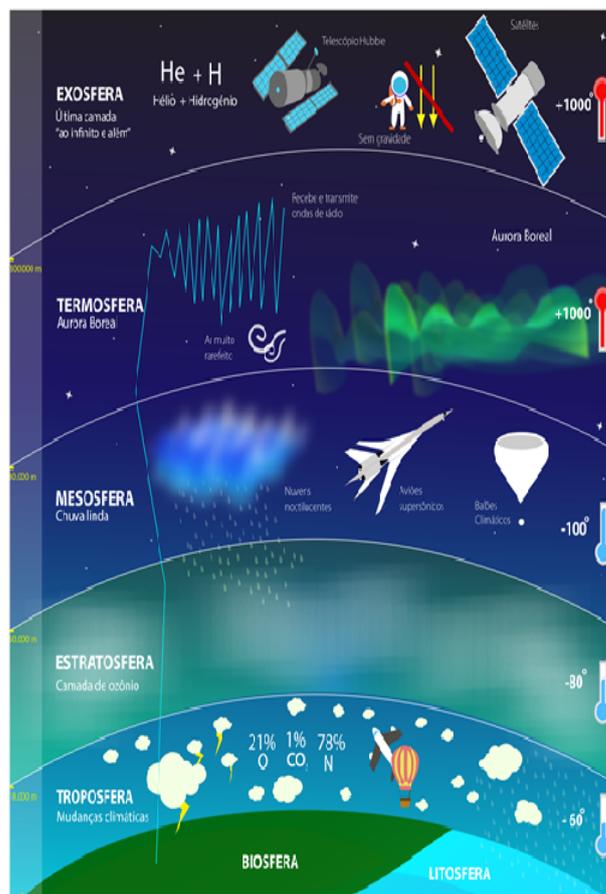
A **estratosfera** estende-se do limite superior da troposfera até 50 km de altitude, aproximadamente. É nela que se forma a **camada de ozônio**, a qual absorve grande parte da radiação ultravioleta do Sol. A essa camada da atmosfera podem chegar os balões meteorológicos para estudos climáticos e os aviões supersônicos.

A **mesosfera** localiza-se, mais ou menos, entre 50 km e 90 km de altitude. A pouca quantidade de gases da mesosfera é, geralmente, suficiente para reduzir a velocidade e também causar a combustão de corpos celestes que chegam à atmosfera terrestre, formando um rastro luminoso conhecido como **estrela cadente**.

Acima da mesosfera localiza-se a **termosfera**, que vai de 90 km até 500 km de altitude, aproximadamente. A essa altura encontram-se alguns satélites artificiais. É nessa camada que ocorrem as **auroras**, fenômenos luminosos que podem ser observados com mais frequência no céu sobre as regiões polares.

A **exosfera**, última camada da atmosfera, está acima da mesosfera e não possui um limite superior definido.

A **ionosfera** é uma região da atmosfera localizada na mesosfera e na termosfera. Nessa camada é possível encontrar partículas muito pequenas, com cargas elétricas, chamadas íons. Essas partículas possibilitam à ionosfera interagir com sinais de rádio e de telefone, os quais podem ser refletidos pelos íons, retornando à superfície terrestre e possibilitando que estações de transmissão situadas em qualquer lugar da superfície terrestre se comuniquem.



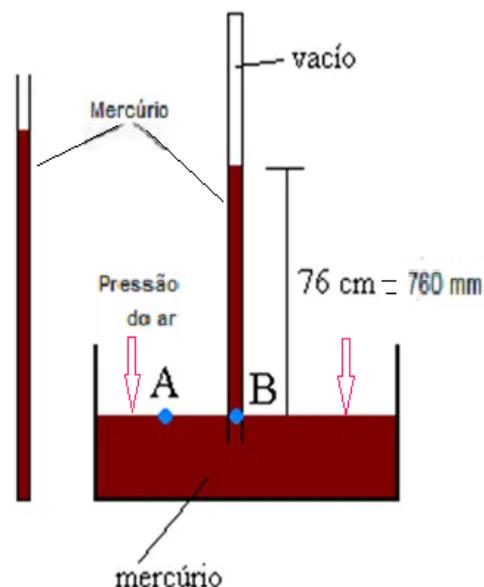
### A pressão atmosférica

Os gases da atmosfera são, como todos os materiais, formados por partículas de **matéria** e, por isso, têm massa e ocupam lugar no espaço. Em contato com os corpos, os gases aplicam um conjunto de forças sobre eles, que recebe o nome de **pressão atmosférica**. Quanto maior a quantidade de gás, maior a pressão atmosférica. Já quanto à altitude pode-se concluir que quanto **maior a altitude, menor a pressão atmosférica** sobre determinado corpo e quanto **menor a altitude, maior a pressão atmosférica** sobre o corpo.

## Experimento de Torricelli

A pressão atmosférica pode ser medida por um instrumento inventado pelo físico e matemático italiano Evangelista Torricelli (1608-1647). Ele propôs um experimento no qual um tubo de 1 metro de comprimento, com apenas uma extremidade aberta, foi preenchido com mercúrio, um metal líquido, à temperatura ambiente e ao nível do mar. A extremidade aberta foi tampada e cuidadosamente emborcada em uma vasilha cheia no tubo (como representado em A, na figura ao lado). A extremidade mergulhada na vasilha foi, então, aberta e uma parte do metal líquido saiu do tubo até que se observou uma estabilização, a 76 centímetros de altura (como representado em B, na figura ao lado). Segundo Torricelli, o tubo de mercúrio não se esvaziava totalmente porque a pressão atmosférica exercida sobre a superfície do líquido na vasilha impedia que o mercúrio contido no tubo, fechado na extremidade superior da montagem, continuasse baixando. Ele concluiu, portanto, que a pressão atmosférica ao nível do mar é igual à pressão exercida por uma coluna de mercúrio de 76 centímetros.

Mais tarde, o francês Florin-Periér (1605-1672) comprovou a alteração da pressão em relação à altitude. Enquanto subia a montanha Puy de Dôme, na França, repetiu o experimento de Torricelli no pé da montanha, no meio dela e no seu topo. Foi, assim, verificada a variação da pressão atmosférica de acordo com a altitude: quanto maior a altitude, menor a coluna de mercúrio dentro do tubo, ou seja, menor a pressão atmosférica.

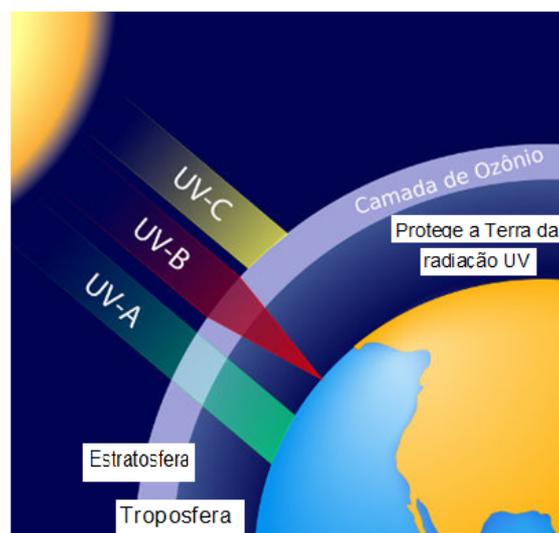


## Camada de ozônio e a radiação UV

A **camada de ozônio** recobre a Terra e encontra-se na estratosfera. Ela absorve parte das radiações emitidas pelo Sol. Nessa região, ocorrem a produção e o acúmulo de gás ozônio. Esse gás é produzido pela interação do gás oxigênio com a radiação ultravioleta do Sol. Ele também pode ser decomposto na estratosfera, formando novamente o gás oxigênio. O equilíbrio entre a produção e a decomposição de ozônio mantém em níveis seguros a quantidade desse gás na estratosfera.

A luz solar que chega à Terra é composta de vários tipos de radiação, entre eles: a **luz visível** (ou **radiação visível**), que está relacionada à percepção de cores pelos olhos humanos; a **radiação infravermelha**, que aquece os corpos em geral; e a **radiação ultravioleta (UV)**, que é nociva aos seres vivos, pois pode danificar as células e seu material genético, inviabilizando-os. O excesso de radiação ultravioleta também pode causar, em plantas e no fitoplâncton, inibição do crescimento, o que compromete a maioria das cadeias alimentares. Cerca de 93% da radiação ultravioleta do Sol é bloqueada pela camada de ozônio e não chega à superfície terrestre. A radiação ultravioleta pode ser classificada em UVA, UVB e UVC. A **radiação UVA** é o principal tipo de radiação ultravioleta que chega à superfície terrestre. Esse tipo de radiação pode atravessar várias camadas da pele e é responsável pelo bronzeamento e pelo envelhecimento precoce.

Atualmente, é associada ao desenvolvimento de alguns tipos de câncer de pele. A **radiação UVB** está relacionada ao envelhecimento da pele, ao bronzeamento e às queimaduras causadas por excessiva exposição ao Sol. A **radiação UVC** é a mais nociva, mas é completamente bloqueada pela camada de ozônio.



## Poluição do ar

A poluição do ar atmosférico é causada por ações humanas e também por fenômenos naturais, como por exemplo: queimadas, desmatamento, queima de combustíveis fósseis, liberação de materiais particulados e vulcanismo. Com o aumento da concentração de gases poluentes e de outros materiais suspensos no ar atmosférico pode gerar para o ambiente e os seres vivos, diversas consequências como Inversão térmica, Chuva ácida e Intensificação do efeito estufa (com a emissão dos seguintes gases: gás carbônico, metano, óxido nitroso e CFCs (clorofluorcarbonetos)). Nos últimos 100 anos, estudos apontam que a temperatura média do planeta aumentou cerca de 0,74 °C, com previsões de aumentar cerca 1,5 °C até o ano de 2040.

1) A atmosfera é:

- a) ( ) a camada que envolve a Terra que é formada pelos gases nitrogênio, oxigênio, gás carbônico, argônio e ozônio além desses gases, possui componentes diversos, como água, grãos de pólen, poeira, fuligem e poluentes;
- b) ( ) a camada que envolve a Terra que é formada pelo gás nitrogênio, água e grãos de pólen;
- c) ( ) a camada que envolve a Terra que é formada apenas pelos gases nitrogênio e oxigênio;
- d) ( ) a camada que envolve a Terra que possui apenas água, grãos de pólen, poeira, fuligem e poluentes.

2) Camadas da atmosfera:

- a) ( ) troposfera, mesosfera, termosfera, exosfera e ionosfera;
- b) ( ) estratosfera, mesosfera, termosfera, exosfera e ionosfera;
- c) ( ) troposfera, estratosfera, mesosfera e ionosfera.
- d) ( ) troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera, exosfera e ionosfera.

3) Na termosfera :

- a) ( ) encontram-se alguns satélites artificiais e que nunca ocorrem as auroras, fenômenos luminosos que podem ser observados com mais frequência no céu sobre as regiões polares.;
- b) ( ) encontram-se apenas alguns satélites artificiais;
- c) ( ) encontram-se alguns satélites artificiais e é nessa camada que ocorrem as auroras, fenômenos luminosos que podem ser observados com mais frequência no céu sobre as regiões polares.
- d) ( ) encontram-se apenas as regiões polares.

4) É nela que se forma a camada de ozônio, a qual absorve grande parte da radiação ultravioleta do Sol:

- a) ( ) estratosfera;
- b) ( ) mesosfera;
- c) ( ) troposfera;
- d) ( ) exosfera.

5) Os gases da atmosfera são, como todos os materiais, formados por:

- a) ( ) partículas de matéria que não têm massa e nem ocupa lugar no espaço;
- b) ( ) partículas de matéria que têm massa e não ocupa lugar no espaço;
- c) ( ) partículas de matéria e, por isso, têm massa e ocupam lugar no espaço;
- d) ( ) partículas de matéria e não têm massa e que ocupa lugar no espaço.

6) Físico e matemático italiano que concluiu através de um experimento que a pressão atmosférica ao nível do mar é igual à pressão exercida por uma coluna de mercúrio de 76 centímetros:

- a) ( ) Charles Darwin;
- b) ( ) Isaac Newton;
- c) ( ) Evangelista Torricelli;
- d) ( ) Galileo Galilei.

7) Francês que comprovou a alteração da pressão em relação à altitude, segundo ele quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica:

- a) Florin-Periér
- b) Galileo Galilei
- c) Isaac Newton
- d) Charles Darwin

8) Camada que recobre a Terra e encontra-se na estratosfera, ela absorve parte das radiações emitidas pelo Sol.

- a) Mesosfera
- b) Exosfera
- c) Termosfera
- d) Ozônio.

9) A radiação ultravioleta pode ser classificada em:

- a) UVA, UVB e UVC
- b) UVA e UVB
- c) UVA e UVC
- d) UVB e UVC

10) Gases que Intensificação do efeito estufa:

- a) Gás carbônico, metano, óxido nitroso e CFCs (clorofluorcarbonetos);
- b) Gás carbônico e óxido nitroso;
- c) Metano e CFCs (clorofluorcarbonetos);
- d) Apenas gás carbônico.

### **Orientações necessárias**

Os roteiros e atividades podem ser copiados no caderno ou impressos. Se for imprimi-los, estes podem ser colados no caderno. Essas atividades representam notas e faltas, por isso guardem todas. (Por enquanto não utilizaremos os livros). Tire foto apenas dos exercícios respondido e mande por e-mail.

**ATIVIDADE PARA NOTA:** [A participação, o caderno já conta como nota também.](#)

**DEVERÁ SER ENVIADA A PROFESSORA PELO E-MAIL :**

[profacieatividades@gmail.com](mailto:profacieatividades@gmail.com)

**ENTREGA:** Dia 08/4/2021 (5° FEIRA).

**Bons estudos!**