

ATIVIDADE 10

Tema: Mudanças de estado físico da matéria

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

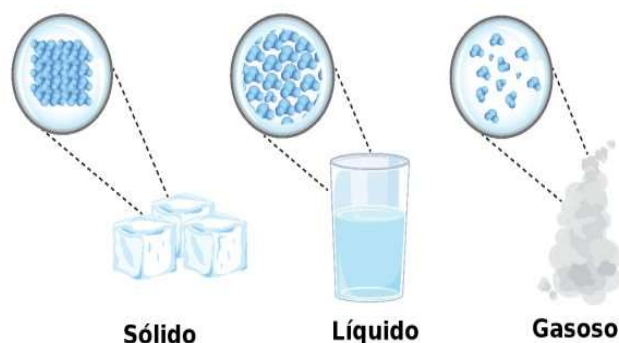
Estados físicos da matéria

A matéria pode ser encontrada em três estados: sólido, líquido e gasoso. O que determina o estado em que a matéria se encontra é a proximidade das partículas que a constitui. Essa característica obedece a fatores como:

- *Força de Coesão:* faz com que as moléculas se aproximem umas das outras.
- *Força de Repulsão:* faz com que as moléculas se afastem umas das outras.

Esses estados de agregação da matéria também são chamados de estados físicos da matéria. É importante dizer que o volume, a densidade e a forma de um composto, podem variar de acordo com a temperatura.

A matéria pode se encontrar nos estados:



Disponível em: <<https://tinyurl.com/vyh2fvjy>>. Acesso em 13 maio 2021.

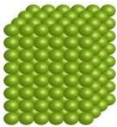


Sólido	Nesse estado físico da matéria, as moléculas se encontram muito próximas, sendo assim possuem forma fixa, volume fixo e não sofrem compressão. As forças de atração (coesão) predominam neste caso. Um exemplo é um cubo de gelo, as moléculas estão muito próximas e não se deslocam, ao menos que passe por um aquecimento.
Líquido	Aqui as moléculas estão mais afastadas do que no estado sólido e as forças de repulsão são um pouco maiores. Os elementos que se encontram nesse estado, possuem forma variada, mas volume constante. Além destas características, possui facilidade de escoamento e adquirem a forma do recipiente que os contém.
Gasoso	O movimento das moléculas nesse estado é bem maior que no estado líquido ou sólido. As forças de repulsão predominam fazendo com que as substâncias não tomem forma e nem volume constante. Se variarmos a pressão exercida sobre um gás, podemos aumentar ou diminuir o volume dele, sendo assim, pode-se dizer que sofre compressão e expansão facilmente. Os elementos gasosos tomam a forma do recipiente que os contém.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/yfehvfhv>>. Adaptado. Acesso em 13 maio 2021.

Interações entre as moléculas e as mudanças físicas

Toda a matéria é composta por átomos, mas estes átomos não estão isolados, estão sempre interagindo uns com os outros. A interação pode ser de duas formas, quando ligados diretamente formando um conjunto de átomos, é chamado de molécula, uma molécula pode ser composta por átomos iguais, como o O_2 , ou átomos diferentes, como o H_2O . A segunda forma de interação é chamada intermolecular, que ocorre entre as moléculas ou átomos de gases nobres.

As interações intramoleculares identificam qual é a substância, enquanto as interações intermoleculares são essenciais para identificar o estado físico das substâncias. H_2O e H_2O_2 são substâncias com os mesmos elementos, Hidrogênio e Oxigênio, mas são substâncias bem distintas, a primeira é a água e a segunda é conhecida como água oxigenada ou peróxido de hidrogênio. As interações intermoleculares dependem de uma energia de interação que determina a proximidade das moléculas.

Sólido: Moléculas/átomos muito próximas entre si	Líquido: Moléculas/átomos com distância intermediária entre si	Gasoso: Moléculas/átomos distantes entre si
		
Disponível em: < https://tinyurl.com/y7ch8uac >. Acesso em 13 maio 2020 (Adaptada)		

A energia de interação entre o O₂ com outras moléculas de O₂ é mais fraca que a energia de interação do H₂O com outras moléculas de H₂O. O estado físico do O₂ é gasoso e o estado físico do H₂O é líquido.

- Quanto mais forte a interação intermolecular, mais próximas as moléculas estão, portanto, o estado físico é o sólido.
- Se a interação intermolecular é de intensidade intermediária, a distância das moléculas também é intermediária, portanto, o estado físico é o líquido.
- Quanto mais fraca a interação intermolecular, mais distantes as moléculas estão, portanto, o estado físico é o gasoso.

Mudanças de estado físico da matéria

No estado sólido, as partículas encontram-se mais juntas; no estado líquido, possuem maior liberdade de movimentação; e, no estado gasoso, estão bem afastadas umas das outras. Todas as substâncias podem ser encontradas nesses três estados físicos, a depender apenas de duas grandezas: a **temperatura** e a **pressão**. Alterando essas duas grandezas, podemos mudar o estado de agregação das substâncias.

A temperatura e a pressão atuam de formas contrárias, enquanto o aumento da temperatura faz com que as moléculas se afastem, o aumento da pressão faz com que elas fiquem mais próximas umas das outras.

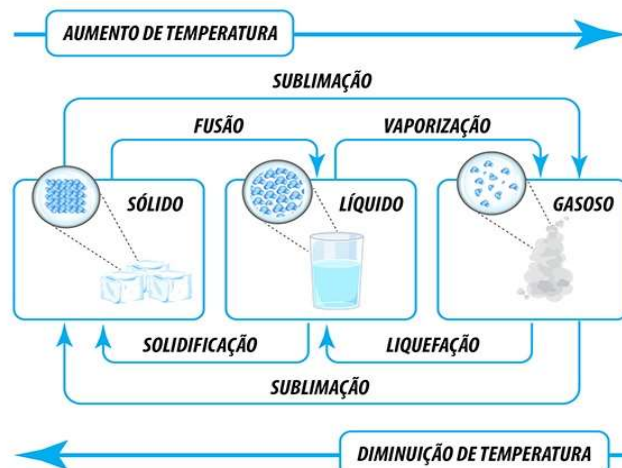
Se aquecermos o sistema, a temperatura aumentará gradativamente até atingir o ponto de fusão ou temperatura de fusão. A palavra **fusão** corresponde à mudança do estado sólido para o líquido, que, no caso da água, ocorre em 0°C ao nível do mar. Nesse momento, a temperatura permanecerá constante até que todo o gelo passe para o estado líquido, ou seja, vão coexistir os estados sólido e líquido.

Quando tudo tiver passado para o estado líquido, a temperatura continuará aumentando e as moléculas separar-se-ão cada vez mais até atingir o ponto de ebulição. A **ebulição** é a passagem do estado líquido para o gasoso (ou vapor, no caso da água), de modo uniforme, quando se aumenta a temperatura. Mas existem ainda mais outras duas formas de passagem do estado líquido para o gasoso, que são a **evaporação** e a **calefação**.

O processo inverso ocorre pela diminuição da temperatura do sistema. Quando diminuimos a temperatura, o vapor de água, quando atinge 100°C, começa a passar para o estado líquido. Essa mudança de estado é chamada de **liquefação** ou **condensação**. É o que ocorre, por exemplo, quando as nuvens se condensam e formam a chuva.

Diminuindo ainda mais a temperatura do líquido, ele atinge 0°C e começa a passar para o estado sólido. Essa mudança do estado líquido para o sólido é denominada **solidificação**.

Existe ainda outra mudança de estado físico, que é a sublimação. Ela ocorre quando a substância passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso ou vice-versa. Esse fenômeno ocorre com o gelo-seco e com a naftalina, por exemplo.



Disponível em: <<https://tinyurl.com/4knshde7>>. Acesso em 13 maio 2021.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/4u7tmy3x>>. Adaptado. Acesso em 13 maio 2021.

Quer conhecer mais sobre os estados físicos da matéria?
Assista, se possível, ao vídeo: <<https://www.youtube.com/watch?v=isPzCiQ0WEs>>.

Responda as atividades em seu caderno.

01. Os estados físicos da matéria correspondem às formas pela qual a matéria pode se apresentar na natureza. Considerando o quadro a seguir, complete-o com as propriedades dos estados físicos da matéria:

Estado físico	Forma	Volume	Compressibilidade
Sólido		Constante	
Líquido	Variável (assume a forma do recipiente)		
Gasoso			Alta

02. A formação do orvalho matinal nas plantas, ou na formação de gotículas de água oriundas do contato entre o vapor de água e a tampa de uma panela sob aquecimento é um processo de mudança de estado físico denominado:

- a) () liquefação. b) () ebulição. c) () evaporação. d) () sublimação.

03. Analise as afirmativas a seguir relacionadas aos estados físicos da matéria.

I – Quando uma substância recebe ou perde energia na forma de calor, ela muda de estado físico.

II – Os estados físicos da matéria podem ser corretamente chamados de “estados de movimentação”.

III – A matéria é constituída de minúsculas partículas, que podem ser átomos, moléculas, íons e assim por diante.

IV – O que diferencia um estado físico da matéria de outro é a organização de suas partículas, que estarão sempre bem próximas umas às outras.

Assinale a alternativa que indica as afirmações corretas acerca do tema:

- a) () I e III. b) () III e IV. c) () I, II e III. d) () II, III e IV.

04. Em Química, estuda-se a matéria, as transformações sofridas por ela, bem como a energia envolvida nessas transformações. Assinale a alternativa que melhor conceitua matéria:

- a) () É um conjunto de átomos unidos por ligações covalentes.
b) () A matéria é tudo aquilo que tem massa e volume e ocupa um lugar no espaço.
c) () É um sistema formado por duas ou mais substâncias puras, chamadas componentes.
d) () São materiais que possuem as propriedades bem definidas, determinadas e praticamente constantes.

05. Relacione os estados físicos da matéria às suas características:

- (a) Sólido (b) Líquido (c) Gasoso

() Possui alta capacidade de expansão em razão da energia cinética elevada, quando colocado em um recipiente espalha-se indefinidamente.

() Nesse estado temos pouca energia cinética entre as partículas e, ainda que exista uma pequena movimentação entre elas.

() Nesse estado há força intermolecular fraca, o que possibilita manipular e separar partes de uma amostra com facilidade.

06. A água é uma substância constituída por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio que estão unidos por meio de ligações chamadas de covalentes simples. As moléculas de água estão unidas através das pontes de hidrogênio. Essa união entre as moléculas é chamada de

- a) () repulsão. b) () adesão. c) () coesão. d) () tensão.

07. Indique a alternativa que completa corretamente as lacunas do seguinte período:

“Toda matéria é formada por partículas menores que _____ entre si, dando à matéria certas características. Uma delas é a propriedade _____ chamada de estado físico da _____ ou estado de _____.”

- a) () interagem – física – matéria – agregação.
b) () movimentam – física – molécula – agregação.
c) () interagem – química – matéria – movimentação.
d) () chocam – química – substância – movimentação.

08. Leia o texto a seguir:

Geleira na Antártida está perto de atingir ponto irreversível de degelo

Pesquisa mostra que o recuo da geleira de Pine Island pode iniciar o colapso do manto de gelo da Antártida Ocidental, aumentando o nível do mar em mais de três metros. Pesquisadores da Universidade de Northumbria, na Inglaterra, conseguiram comprovar, pela primeira vez, que a geleira de Pine Island pode ultrapassar um ponto de irreversível em seu processo de degelo. O estudo, publicado no último dia 25 de março no periódico *The Cryosphere*, alerta para a possibilidade de que o fenômeno leve a um derretimento rápido e irreversível, com expressivas consequências globais relacionadas ao nível dos oceanos.

(Adaptado - Revista Galileu, 05 de abril de 2021. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2021/04/geleira-na-antartida-esta-perto-de-atingir-ponto-irreversivel-de-degelo.html>>. Acesso em 14 maio 2021.)

Estabeleça a relação entre o derretimento das geleiras e o estado de agregação da matéria, citando ainda quais ações do homem estão relacionadas a esse processo de degelo.

09. A vaporização é a passagem do estado líquido para o gasoso. Isso pode ocorrer de duas maneiras, quando o aquecimento é rápido chamamos de ebulição, e quando o aquecimento é lento denomina-se

- a) () evaporação. b) () solidificação. c) () calefação. d) () vaporação.

10. Complete o texto com os termos que faltam para que este tenha sentido e assinale a alternativa correta.

I. A _____ é a passagem do estado _____ para o gasoso e do estado _____ para o sólido.

II. Ao receber energia de uma fonte de _____ passam a um maior nível de _____ e podendo mudar de estado.

- a) () vaporização, líquido, sólido, calor, movimentação.
b) () sublimação, gasoso, sólido, energia, agregação.
c) () vaporização, gasoso, gasoso, energia, agitação.
d) () sublimação, sólido, gasoso, calor, agitação.