

Ciências físicas, matemáticas, químicas e biológicas

Tema da Aula:

O Ciclo da água

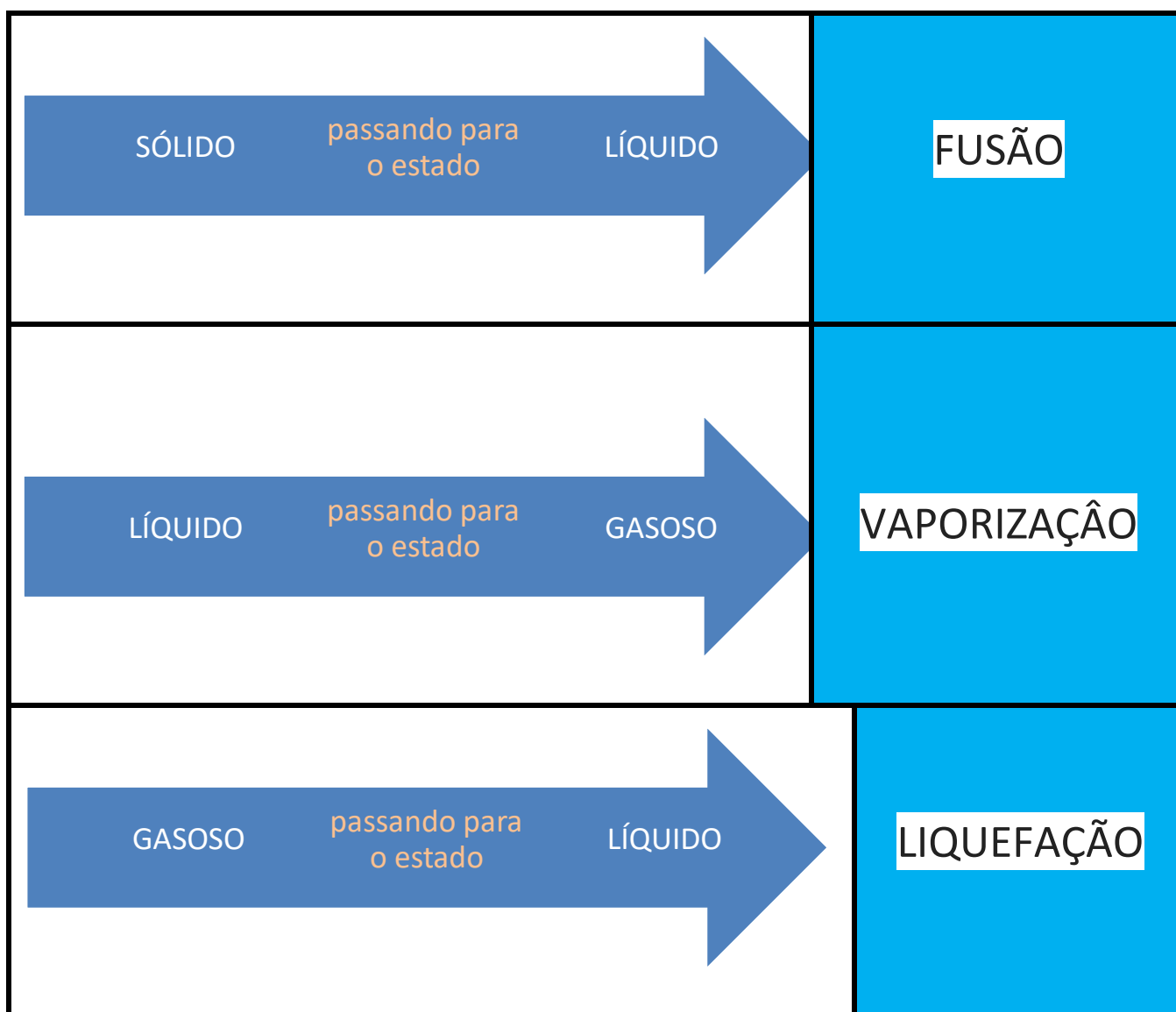
OBJETIVOS:

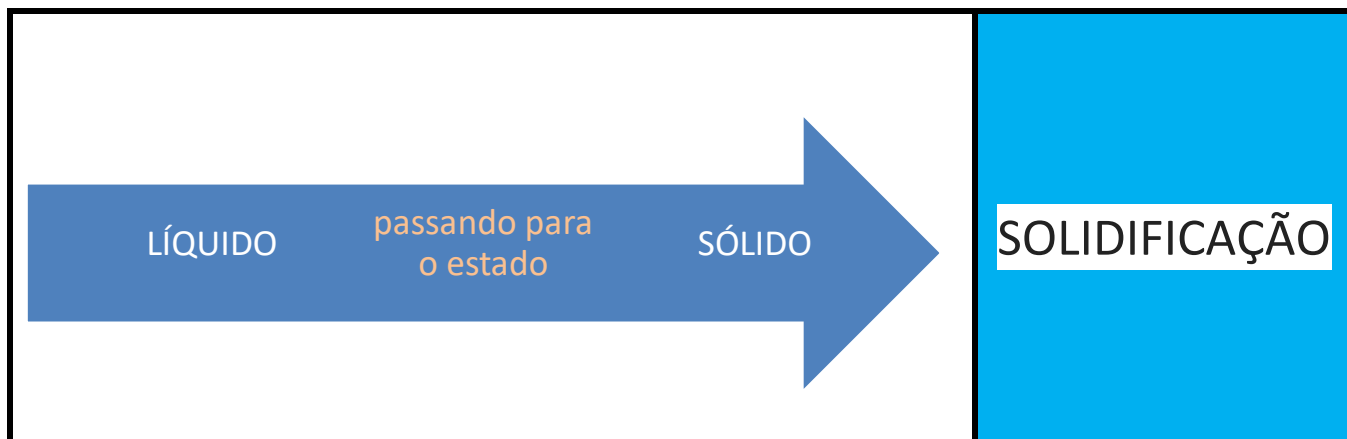
- Compreender o ciclo da água na natureza;
- Conceituar os processos de sublimação e ressublimação;
- Identificar as fases do **Ciclo Hidrológico** considerando os fenômenos e suas características, entendendo que é um processo contínuo e natural;
- Refletir e apreciar fotos da natureza e do cotidiano onde encontramos os três estados físicos da água;
- Analisar as tabelas e os esquemas com as mudanças dos estados físicos da água e suas titulações.

Na aula anterior (aula 01) vimos que a água ocupa uma grande extensão de massa do nosso planeta chamado de hidrosfera e, se apresenta nos seus três **estados físicos**: **líquido**, **sólido** e **gasoso**. Ela é encontrada nos rios, nos lagos, nas geleiras, na neve, no solo, nos pântanos, nas plantas, nos seres vivos, etc. Vamos revisar?

Já se sabe que cada vez que a água muda de temperatura, ela sofre mudanças no seu estado físico, passando de um estado para outro.

Agora, observe as tabelas:





Você já ouviu falar em sublimação e ressublimação? Então, a **sublimação** é a mudança do estado sólido para o estado gasoso, sem passar pelo estado líquido. O processo inverso, é chamado de **ressublimação** ou **sublimação inversa**, ou seja, a passagem do estado gasoso para o sólido.

Observe o gráfico abaixo:



(Figura 1: Imagem por Liz West/ Licença CC BY 2.0; Pexels; Domínio público – Modificado por CEPID CCES-eScience)

O **ciclo hidrológico** conhecido também pelo nome do **ciclo da água** é o processo contínuo da transformação e circulação da água no ecossistema. Toda essa água transforma-se para o estado gasoso, passando para atmosfera e retornando em forma de chuva, granizo ou neve. Essa transformação e circulação da água acontecem através dos processos de **evaporação, condensação, precipitação, infiltração e Interceptação**.



(Figura 2: O ciclo da água. Crédito: John M. Evans/USGS-USA Gov, domínio público.)

O processo de **evaporação** ocorre quando o calor irradiado pelo sol aquece toda a água encontrada no planeta como as das chuvas, geleiras, mares, rios, oceanos e lagos, passando do estado líquido para o estado gasoso se deslocando para atmosfera. A água no estado gasoso acumula na atmosfera e resfria, condensando na forma de gotículas formam as nuvens e os nevoeiros. Esse fenômeno é o de **Condensação**. A **precipitação** ocorre quando essas gotículas acumuladas se tornam pesadas e caem do céu em

formato de chuva, orvalho e neblina (estado líquido), ou neve e granizo (estado sólido). Quando a água cai sobre a superfície terrestre, uma parte vai penetrar no subsolo e alimentar os lençóis subterrâneos, esse fato é chamado de **Infiltração**. A **interceptação ou transpiração** ocorre quando ela cai nas plantas, ficando retida nas folhas e copas das árvores, sem atingir o solo, passando diretamente pelo processo de evaporação. Alguns estudiosos nomeiam os processos de evaporação e a interceptação de evapotranspiração.

Vocabulário:

Ecossistema – É o conjunto dos relacionamentos que a fauna, flora, microorganismos (fatores bióticos) e o ambiente, composto pelos elementos solo, água e atmosfera (fatores abióticos) mantém entre si. <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Ecologia/Ecologia3_2.php>

Copas das árvores - **copa** é a parte superior (área) das plantas altas.

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Ecologia/Ecologia3_2.php>

Atividades

I – Vamos apreciar as fotos:

a) Na primeira foto a água se apresenta em dois estados físicos, quais são?

b) Já na segunda foto ela está no estado _____.

(FOTO 1)



(Figura 3: Crédito: Jul iSoler i Santaló. USA Gov., domínio público.)

(FOTO 2)



(Figura 4: Crédito: Pixabay/ domínio público).

II - Procure no caça-palavras todas as palavras que estão em destaque no texto abaixo:

Ciclo Hidrológico das Águas

O calor do **Sol** é fundamental para que o Ciclo Hidrológico seja um processo contínuo da transformação e circulação da **água** no **ecossistema**. Essa transformação e circulação da água acontecem através dos processos de **evaporação**, **condensação**, precipitação, **infiltração** e interceptação.

Á	E	W	E	V	A	P	O	R	A	Ç	Ã	O
G	C	H	E	R	T	Y	U	I	O	P	C	G
U	O	O	R	L	W	C	H	U	V	A	E	E
A	S	E	D	X	F	G	H	J	K	L	A	M
Z	S	T	C	E	V	A	N	M	Ç	L	N	S
I	I	I	N	F	I	L	T	R	A	Ç	Ã	O
Z	S	C	V	S	B	N	M	Ç	O	L	S	X
A	T	E	V	E	N	S	S	D	L	F	G	Y
K	E	A	O	A	A	O	L	A	B	M	V	O
Q	M	P	X	M	O	L	M	D	T	R	Ç	A
E	A	A	Ç	G	S	N	E	D	X	O	C	A
E	O	Ã	Ç	A	S	N	E	D	N	O	C	A

III - Observe a gravura abaixo e complete as linhas com os nomes dos processos do Ciclo da Água:

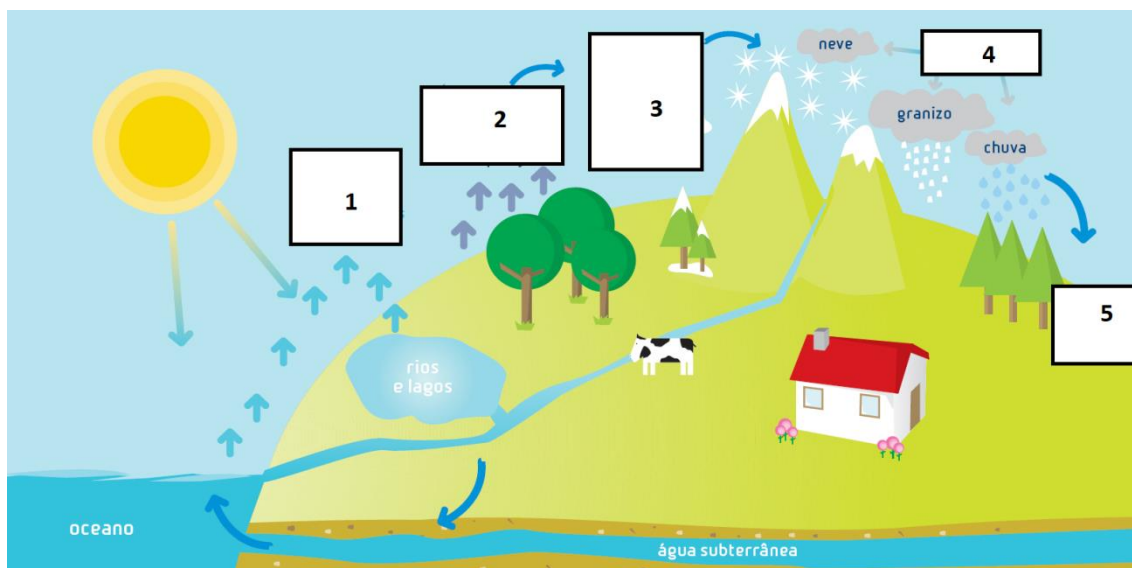
Número 1 - _____

Número 2 - _____

Número 3 - _____

Número 4 - _____

Número 5 - _____



(Figura 3: O ciclo da água. Portal do Professor – MEC - Ministério da Educação - modificada).

Para saber mais...

Vamos ler uma poesia:

A falta d'água no mundo (<<http://www.itatiaia.com.br/blog/jose-lino-souza-barros/do-poeta-popular-joao-batista-melo>>)

(João Batista Melo)

De novo bem realista
a ONU vem alertar
que na África e na China
a água pode faltar
e conforme este argumento
não tendo planejamento
muita gente vai dançar.
Sonho um Brasil d'água limpa
e vida cheia de moral
vencendo a poluição
e qualquer um temporal
se no mundo água faltar
vamos daqui sustentar
a demanda mundial
E vamos exportar água
em garrações ou barril
com a marca registrada
" the água made in Brazil..."

Reverendo a aula: Tente assistir o vídeo -
<https://www.youtube.com/watch?v=9iw9SrH0LUk>

Leitura Complementar:

22 DE MARÇO – DIA MUNDIAL DA ÁGUA DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DA ÁGUA

A presente Declaração Universal dos Direitos da Água foi proclamada tendo como objetivo atingir todos os indivíduos, todos os povos e todas as nações, para que todos os homens, tendo esta Declaração constantemente no espírito, se esforcem, através da educação e do ensino, em desenvolver o respeito aos direitos e obrigações anunciados e assumam, com medidas progressivas de ordem nacional e internacional, o seu reconhecimento e a sua aplicação efetiva.

Art. 1º - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.

Art. 2º - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado do Art. 3º da Declaração dos Direitos do Homem.

Art. 3º - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

Art. 4º - O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

Art. 5º - A água não é somente uma herança dos nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

Art. 6º - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

Art. 7º - A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

Art. 8º - A utilização da água implica o respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

Art. 9º - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

Art. 10º - O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

Organização das Nações Unidas, Paris, 22 de março de 1992.

Referências:

WIKIMEDIA COMMONS -

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciclo_da_%C3%A1gua.jpg>

<<http://mdc.csuc.cat/cdm/singleitem/collection/afceccf/id/12002/rec/1016>, Domínio Público>

Ministério da Educação – Portal do Professor –

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=37396>>

<<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/11847/open/file/O%20ciclo%20da%20agua.jpg?sequence=1&eventSource=2>>

Só Biologia - <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Ecologia/Ecologia3_2.php>

Rádio Globo - <<https://radioglobo.globo.com/media/audio/253659/torneiras-automaticas-sao-uma-nova-alternativa-par.htm>>

Rádio Itatiaia - <<http://www.itatiaia.com.br/blog/jose-lino-souza-barros/do-poeta-popular-joao-batista-melo>>

Youtube -< <https://www.youtube.com/watch?v=9iw9SrH0LUk>>