



Revisa Goiás

Ciências da Natureza

Maio | 2023

9º Ano

Estudante



Aula 1

Átomos, elementos químicos e as transformações da matéria.

Leia o texto e responda as questões 1, 2 e 3.

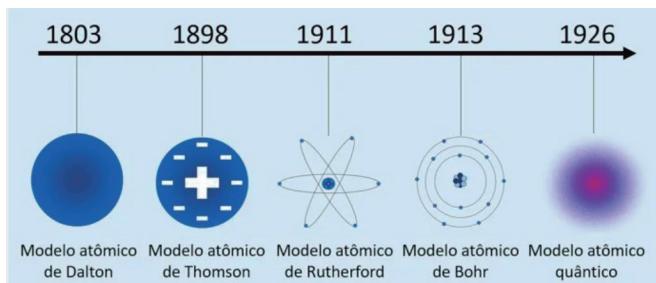
Texto 1

Matéria

Matéria é tudo aquilo que tem massa e volume. É composta por moléculas e átomos unidos e ordenados de diferentes formas, o que garante diversas propriedades específicas. Também há as propriedades gerais, que são aquelas que se aplicam a todo tipo de matéria. O átomo é a unidade básica da matéria, isto é, a menor parcela em que um elemento pode ser dividido sem perder suas propriedades químicas. A palavra átomo é de origem grega e significa "indivisível", pois até o século XIX, acreditava-se que seria impossível dividi-lo. Hoje, sabemos que os átomos são formados pelas partículas prótons e nêutrons, que formam o núcleo, e por elétrons que orbitam esse núcleo, formando a eletrosfera, sendo, portanto, divisível.

Ao longo do tempo, cientistas como Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e, mais recentemente, Schrödinger desenvolveram modelos para explicar a constituição do átomo, como mostra a figura a seguir.

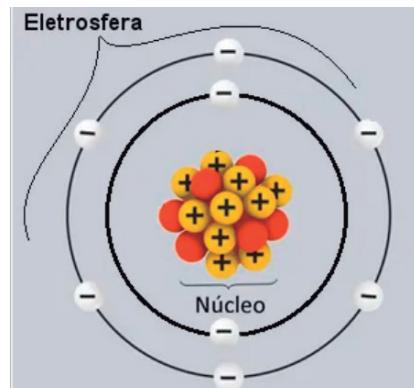
Evolução dos modelos atômicos



Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/evolucao-dos-modelos-atomaticos/>>. Acesso em: 22 mar. 2023.

1. De acordo com o texto, descreva o que é matéria.
2. Qual é a partícula fundamental que compõe a matéria?
3. Considerando o modelo mais atual de átomo, responda qual cientista o desenvolveu?

4. A figura abaixo representa a estrutura de um átomo.



Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/modelos-atomaticos/>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

Considerando a figura anterior, preencha a tabela com o nome das partículas, seus símbolos, cargas e onde estão localizadas.

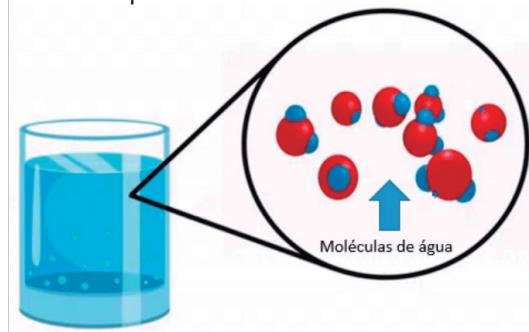
Nome da partícula	Símbolo	Localização	Carga

Leia o texto a seguir.

Texto 2

Átomos, moléculas, elementos químicos

Uma molécula é formada por um conjunto de átomos, iguais ou diferentes, unidos por ligações covalentes. Elas (as moléculas) são eletricamente neutras e representam a unidade formadora de uma substância. Veja uma molécula de água como exemplo de uma substância simples.



Disponível em: <<https://shre.ink/k1GF>>. Acesso em 22 mar. 2023.

Ao observarmos um copo com água, não temos ideia de que essa substância é formada por várias moléculas de H₂O. Essa fórmula indica que a água é composta por 3 átomos: dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, que estão compartilhando elétrons entre si.

Já os elementos químicos formam um conjunto de átomos que têm o mesmo número de prótons em seu núcleo, ou seja, o mesmo número atômico. Eles, os elementos químicos, possuem uma representação universal e estão organizados dentro da Tabela Periódica, desenvolvida em 1869 pelo químico russo Dmitry Mendeleev. Atualmente, a Tabela Periódica (Figura 1) conta com 118 elementos reconhecidos pela União International de Química Pura e Aplicada, porém os cientistas não desistem de tentar descobrir ou sintetizar novos elementos.

Figura 1- Representação dos elementos químicos na Tabela Periódica



5. De acordo com o texto 2, responda:

- Qual é a definição de molécula?
- O que é um elemento químico?
- Qual é a função da Tabela Periódica?

Releia o texto 2 e faça as atividades 6, 7 e 8.

6. Cite o que se pede.

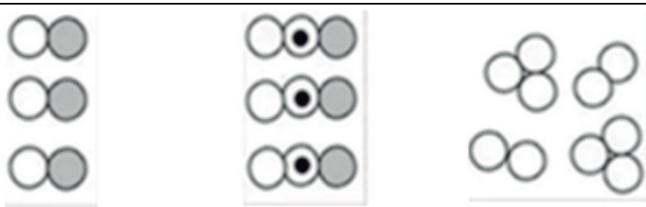
- Um exemplo de molécula.
- O nome do cientista que desenvolveu a Tabela Periódica.
- O número de elementos químicos presentes na tabela periódica.

7. Observe o sistema a seguir e responda:



Quantas moléculas têm nesse sistema?

8. Observe os sistemas a seguir.



Elaboração NUREDI

Considerando que cada tipo de esfera representa um átomo diferente, indique o número de elementos químicos presente em cada um.

9. A água é composta por dois elementos químicos: o hidrogênio e o oxigênio, sua fórmula química é H₂O. Assim, a molécula de água

- é formada por 3 átomos.
- tem 2 átomos de oxigênio.
- é diferente no estado sólido.
- possui 3 átomos de hidrogênio.

10. Leia: “O átomo é a menor partícula que identifica um elemento químico.”

“Alguns experimentos permitiram a descoberta das características das partículas constituintes do átomo.”

Agora, complemente a próxima afirmação com uma das alternativas abaixo: “Dentre essas características, sabemos que o

- próton tem carga negativa.
- elétron tem carga positiva.
- nêutron está localizado na eletrosfera.
- núcleo é formado por prótons e nêutrons.



SAIBA MAIS

Para saber mais sobre moléculas, leia o texto:
Moléculas.



<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/moleculas.htm>

Aula 2

Composição química e as transformações da matéria.

1. Leia.

Texto 1

Café e composição química

O consumo regular do café, na dose de 4 xícaras diárias, pode ajudar a prevenir a depressão e suas consequências, como o consumo de drogas. Também diminui os efeitos de uma substância produzida no cérebro que causa o sono, além de melhorar o fluxo sanguíneo, conforme dados de diversos estudos científicos modernos no Brasil e no exterior.

Esses resultados inéditos caracterizam o porquê de a humanidade ter escolhido esta planta como bebida matinal para consumo logo ao acordar e para se manter desperta, ativa e de bom humor durante o dia: a cafeína estimula a vigília, a atenção, a concentração e a capacidade intelectual e os ácidos clorogênicos modulam o estado de humor. Por isto, o consumo diário de café com ou sem leite em doses moderadas de até quatro xícaras diárias é recomendado para jovens e adultos de todo o mundo.

Disponível em: <<https://www.cafe-point.com.br/noticias/giro-de-noticias/cafe-e-composicao-quimica-38703n.aspx>>. Acesso em: 8 mar. 2023. Adaptado.

Com base no texto, responda.

- Quais são os benefícios do café para o nosso corpo?
- Qual componente, presente no café, impede a depressão?
- Qual é a substância presente na composição do café que estimula a concentração?

2. Observe

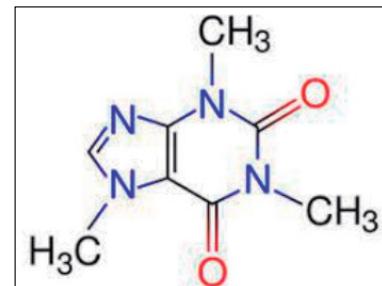


Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/colunas/edmo-atique-gabriel/2023/03/04/voce-sabia-que-o-cafe-pode-tanto-estimular-como-deixa-lo-cansado.htm>>. Acesso em: 8 mar. 2023.

O café pronto para beber, apresentado na imagem anterior, se refere a qual estado físico da matéria?

3. Depois de pronto para beber, que tipo de mistura é o café?

4. Observe a estrutura química da cafeína, componente encontrado principalmente no café, no chá-preto, na erva-mate, em refrigerante de cola e no chocolate.



Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/quimica/quimica-cafeina.htm>>. Acesso em: 8 mar. 2023.

Quais são os elementos químicos que compõem essa estrutura?



SAIBA MAIS



Quanto mais forte o café, menos cafeína!

Durante o processo de torra são liberados óleos essenciais e é justamente neles que se encontra a cafeína, por isso, é a torra mais suave que tem níveis mais altos dessa substância, além de deixar a bebida mais encorpada e aveludada.



<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Pesquisa/noticia/2018/02/fisicos-criam-um-novo-estado-fisico-de-materia-em-condicoes-extremas.html>

5. A tabela, a seguir, mostra a composição química dos grãos de duas espécies de café mais comuns no Brasil.

Componente	% em base seca	
	<i>Coffea arábica</i>	<i>Coffea robusta</i>
Cafeína	1,2	2,2
Trigonelina	1	0,7
Cinzas (41% = k)	4,2	4,4
Ácidos		
Ácidos clorogênicos	6,5	10
Alifáticos	1	1
Químico	0,4	0,4

Fonte: Encyclopedia of Food Science, Technology and Nutrition - Academic Press, 1993.

Analisando a tabela:

- Compare os valores apresentados e escreva qual das duas espécies tem maior quantidade de cafeína.
- Qual espécie de café tem maior quantidade da substância que modula o estado de humor e diminui a ocorrência de depressão? Justifique utilizando dados da tabela.

6. O estado físico da matéria é determinado pela organização e energia cinética entre as moléculas, podendo ser classificado de forma simplificada em sólido, líquido e gasoso, como mostra a figura a seguir.



Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/quimica/estados-fisicos-materia.htm>>. Acesso em: 8 mar. 2023.

Indique os números que correspondem à imagem que representa a organização das moléculas da bebida café antes e depois do preparo e justifique sua resposta.



SAIBA MAIS

Cientistas criam novo estado físico de matéria em condições extremas

Pesquisadores norte-americanos e austríacos estudaram como a matéria pode interagir em baixíssimas temperaturas.



<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Pesquisa/noticia/2018/02/fisicos-criam-um-novo-estado-fisico-de-materia-em-condicoes-extremas.html>

7. Leia.

Texto 2

Café de meia, de cafeteira

Tomo até de mamadeira

Café em grão, de verão

Secando ao Sol na fazenda do Barão

Café em pó, com pão e só
Cedinho na casa da vovó

Café expresso, de padaria
Com gosto de correria

Se o café (coitado) soubesse para onde iria,
Sequer ele nasceria.
Mas se não fosse a coragem do café,
Eu não estaria de pé!

Tales Buonarotti

Relacione os dois últimos versos do texto 2 com o texto 1, o qual estudamos sobre a composição química do café e responda:

- Por que o autor menciona o café com pão cedinho na casa da vovó?
- Qual substância presente na composição química do café está associada à palavra “coragem” destacada neste poema? Justifique.



SAIBA MAIS

MISTURAS

Entenda o que são misturas, além de conhecer suas possíveis classificações!



<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/misturas.htm>

8. Existem várias maneiras de preparar o café, cada tipo faz com que os sabores e aromas da bebida variem, o mais comum no Brasil está representado na figura a seguir.



Disponível em: <<https://www.clickgratis.com.br/receita/dicas-cozinha/como-fazer-cafe-5-dicas-pra-voce-se-destacar-no-preparo-da-bebida/>>. Acesso em: 8 mar. 2023.

Qual é o método de separação de misturas apresentado na figura?



SAIBA MAIS

Etapas do tratamento de água



https://www.saneago.com.br/#/noticia_interna/6930/3/

9. A água, um dos ingredientes utilizados no preparo do café, deve ser limpa e adequada para o consumo.

Numa das etapas do tratamento da água, ela é mantida durante um certo tempo em tanques para que os sólidos em suspensão se depositem no fundo. Pesquise e responda: Qual o nome do método de separação de misturas utilizado nessa etapa?

10. Observe, na imagem abaixo, os constituintes presentes no modelo organizacional submicroscópico em uma xícara com café.



Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/colunas/edmo-ataque-gabriel/2023/03/04/voce-sabia-que-o-cafe-pode-tanto-estimular-como-deixa-lo-cansado.htm>>. Acesso em 20 mar. 2023.

Os constituintes presentes na ampliação da imagem são denominados

- (A) átomos.
- (B) elétrons.
- (C) elementos.
- (D) moléculas.