



UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 9^{os} ANOS

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSOR: MARIA EDUARDA PIMENTEL MADEIRA

HABILIDADES: Revisão - EF09CI01; EF09CI02A; EF09CI03; EF09CI05A; EF09CI05B; EF09CI06; EF09CI07; EF09CI19B.

Período de 16/08/2021 a 27/08/2021

13º ROTEIRO / 7º ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES - 2º TRIMESTRE

Orientações gerais: Você deve copiar o roteiro em seu caderno. Pode imprimir e colar, se preferir. Não esqueça de colocar a data. Depois de ler com atenção o texto, responda às tarefas propostas. Tire suas dúvidas com os professores.

ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA

Os estados físicos da matéria correspondem às formas pela qual a matéria pode se apresentar na natureza: sólido, líquido ou gasoso.

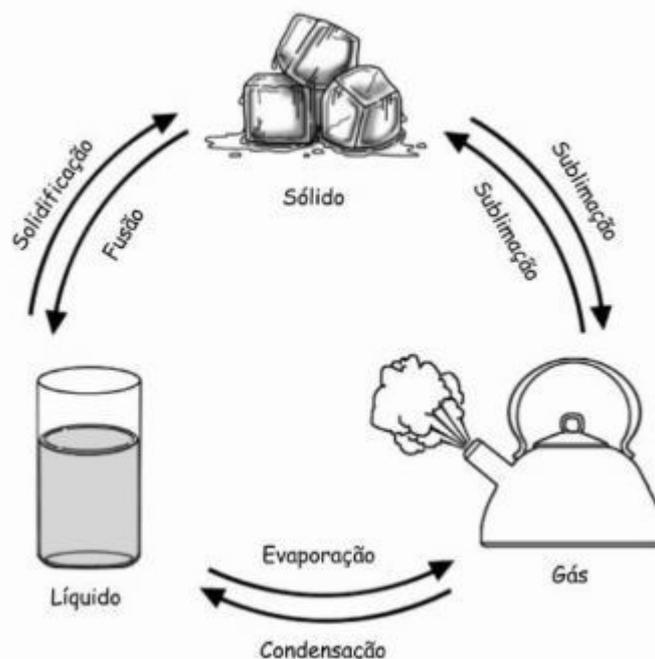
Esses estados são definidos de acordo com a pressão, temperatura e sobretudo, pelas forças que atuam nas moléculas.

A matéria, constituída de pequenas partículas (átomos e moléculas), corresponde a tudo aquilo que possui massa e que ocupa determinado lugar no espaço.

No estado sólido as moléculas que compõem a matéria permanecem fortemente unidas e possuem forma própria e volume constante, por exemplo, o tronco de uma árvore ou o gelo (água em estado sólido).

No estado líquido, as moléculas já apresentam uma menor união e maior agitação, de forma que apresentam forma variável e volume constante, por exemplo, a água em determinado recipiente.

Já no estado gasoso, as partículas que formam a matéria apresentam intensa movimentação, pois as forças de coesão são pouco intensas nesse estado. Neste estado, a substância apresenta forma e volume variáveis.



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/estados-fisicos-da-materia/>

MODELOS ATÔMICOS

Modelos atômicos foram sugeridos, desde a Antiguidade, por gregos como *Demócrito de Abdera* (420 a.C.) e *Leucipo* (450 a.C.), que já afirmavam que a matéria era composta por pequenas partículas que receberam a denominação de átomo, palavra que em grego significa indivisível. Esse modelo é um modelo filosófico sem forma definida e sem núcleo, e não tem nenhuma base científica.

Desde então passou por modelos propostos por *Dalton* (1803) e por *Thomson* (1898), até chegar ao modelo mais atual que foi criado por *Rutherford*, em 1911. Segundo ele, o átomo consiste em um núcleo pequeno que compreende toda a carga positiva e praticamente a massa do átomo, e também de uma região extranuclear que é um espaço vazio onde só existem elétrons distribuídos.

Mais tarde, em 1914, *Rutherford conceituou* o núcleo atômico que é uma partícula que tem uma massa maior que a do elétron, mas se tratando da carga, o núcleo e o elétron possuem cargas iguais, mas de sinais opostos. Os elétrons possuem carga negativa e o núcleo possui carga positiva.

Rutherford, em 1920, afirmou que essa carga positiva deve-se à presença de prótons, nome proposto por ele. Em 1913, o átomo passou por um aperfeiçoamento realizado pelo físico dinamarquês *Niels Bohr*, que dividiu a eletrosfera em sete camadas, chamadas atualmente de camadas de valência.

Fonte: <https://brasilescola.uol.com.br/quimica/evolucao-modelo-atomico.htm>

LEI DA CONSERVAÇÃO DAS MASSAS

A Lei da Conservação de Massas, ou Lei de Lavoisier é uma lei da química que muitos conhecem por uma célebre frase dita pelo cientista conhecido como o pai da química, Antoine Lavoisier:

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

Mas, antes de Lavoisier dizer essas palavras já existia uma antiga filosofia grega que postulava “nada vem do nada”. Essas duas frases, por mais poéticas que sejam, querem dizer a mesma coisa: a matéria não se cria espontaneamente.

Essa informação não foi facilmente aceita porque alguns conceitos ainda não eram bem compreendidos, como por exemplo o fato de que gases possuíam peso. Ao queimar uma madeira, sua massa era reduzida, mas não se considerava que a fumaça liberada (que era considerada apenas um gás) pudesse ter alguma massa.

Tudo que vemos à nossa volta é formado por átomos esses átomos se ligam ou se agrupam para formar as mais variadas coisas, desde a cadeira em que você está sentado e que pode ver e tocar, até o ar que respira, que você não pode ver, mas sabe que está aí.

Em um sistema fechado em que ocorre uma reação química, todos os átomos que estiveram ali no início da reação, estarão lá no final. Eles podem ter se reorganizado a fim de completar a reação, mas a massa total do meio permanece a mesma. Quando ferve-se um líquido, água por exemplo, o nível de líquido desce, mas isso não ocorre porque a água foi consumida, mas sim porque ela mudou de fase e virou vapor. Agora está misturada ao ar do ambiente, é por isso que a conservação de massa vale apenas para sistemas fechados.

Fonte: <https://www.infoescola.com/quimica/lei-da-conservacao-das-massas/>

ONDAS

Onda é um pulso que se propaga de um ponto a outro transportando energia sem transportar matéria. As ondas podem ser classificadas com relação à sua natureza de vibração como mecânicas e eletromagnéticas.

As ondas mecânicas são todas aquelas que dependem de um meio para se propagar e surgem em consequência da deformação de um meio elástico, como o som, por exemplo.

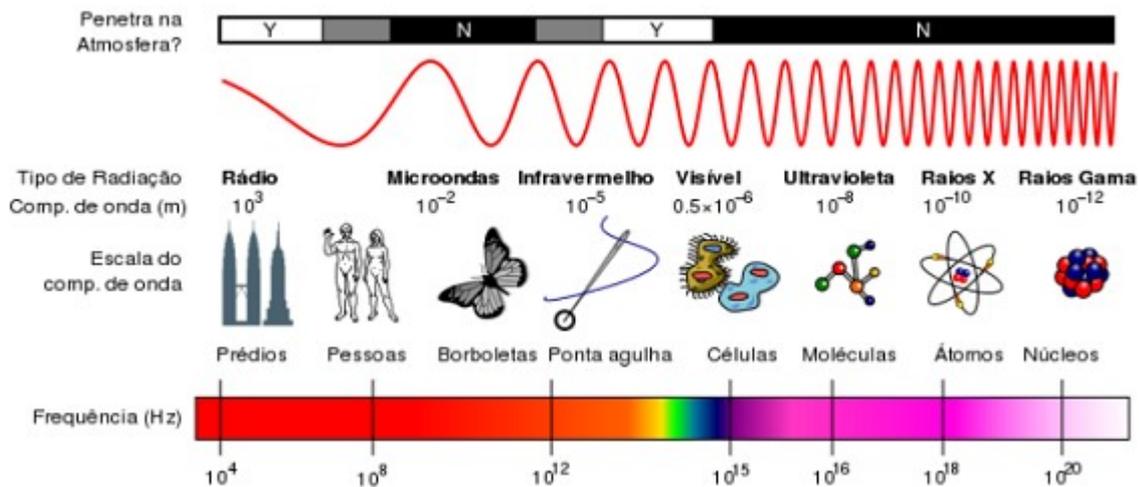
Já as ondas eletromagnéticas se propagam no vácuo e em alguns meios, surgem em consequência de cargas elétricas oscilantes.

As ondas eletromagnéticas podem ser classificadas e organizadas de acordo com seus comprimentos de onda e frequências. Essa classificação é conhecida como espectro eletromagnético.

A figura abaixo mostra esse espectro com todos os tipos de radiação eletromagnética que existem no nosso universo. O espectro eletromagnético é composto por todas as variedades de radiação do universo. Os raios gama têm a frequência mais alta, enquanto as ondas de rádio têm as mais baixas. A luz visível está, aproximadamente, no meio do espectro e abrange uma fração muito pequena do espectro todo.

Como podemos ver, o espectro visível, ou seja, a luz que podemos enxergar com nossos olhos, compõe apenas uma pequena fração dos diferentes tipos de radiação que existem. À esquerda do espectro visível, encontramos os tipos de energia de frequência mais baixa (e, portanto, de maior comprimento de onda) que a luz visível. Esses tipos de energia incluem a radiação infravermelha, que são ondas de calor emitidas por corpos

térmicos, os micro-ondas e as ondas de rádio. Esses tipos de radiação estão constantemente ao nosso redor e não são prejudiciais, pois suas frequências são muito baixas.



À direita do espectro visível, temos os raios ultravioleta (UV), raios X e raios gama. Esses tipos de radiação são prejudiciais para os organismos vivos, devido às suas frequências extremamente altas (e, conseqüentemente, altas energias). É por isso que passamos protetor solar na praia (para bloquear os raios UV do Sol) e é por isso também que o radiologista coloca protetores de chumbo em nós, para evitar que os raios X entrem em qualquer lugar diferente da área do nosso corpo que está sendo examinada. Os raios gama, de maior frequência e energia, são os mais prejudiciais. Mas, felizmente, nossa atmosfera absorve os raios gama do espaço, protegendo-nos dos possíveis danos.

Fonte: <https://pt.khanacademy.org/science/9-ano/materia-e-energia-as-ondas/ondas-eletromagneticas/a/o-espectro-eletromagnetico>

Para aprender mais: <https://www.youtube.com/watch?v=WzUmXIHl-M8&t=6s>
https://www.youtube.com/watch?v=G_c2JaYAOHM

ATIVIDADES

1. Diferencie os 3 estados físicos da matéria e dê 3 exemplos de cada um.
2. Dê um exemplo para cada mudança de estado físico: fusão, vaporização, condensação, solidificação e sublimação.
3. Explique o modelo atômico aceito atualmente.
4. Explique a frase de Lavoisier: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.
5. Qual a diferença entre ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas? Dê um exemplo de cada.

ATENÇÃO!

Alunos em regime presencial: As atividades devem ser realizadas no caderno de Ciências.

Alunos que estão em regime remoto: As atividades devem ser feitas em folha separada e entregues na escola ou respondidas através do link do formulário de Exatas.



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 9^{os} ANOS

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: MICHELLE FARIAS

Período de 16/08/2021 a 27/08/2021

13º ROTEIRO / 7º ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES - 2º TRIMESTRE

Orientações gerais: Você deve copiar o roteiro em seu caderno. Pode imprimir e colar, se preferir. Não esqueça de colocar a data. Depois de ler com atenção o texto, responda às tarefas propostas. Tire suas dúvidas com os professores.

Para iniciarmos assista aos vídeos abaixo:

https://youtu.be/WR0T5t_HrGA

<https://youtu.be/Wk2ofyakSTs>

Sistemas de Equações

Um **sistema de equações** é constituído por um conjunto de equações que apresentam mais de uma incógnita. Para resolver um sistema é necessário encontrar os valores que satisfaçam simultaneamente todas as equações.

Um sistema é chamado do 1º grau, quando o maior expoente das incógnitas, que integram as equações, é igual a 1 e não existe multiplicação entre essas incógnitas.

Como resolver um sistema de equações do 1º grau?

Podemos resolver um sistema de equações do 1º grau, com duas incógnitas, usando o método da substituição ou o da soma.

Método da substituição

Esse método consiste em escolher uma das equações e isolarmos uma das incógnitas, para determinar o seu valor em relação a outra incógnita. Depois, substituímos esse valor na outra equação.

Desta forma, a segunda equação ficará com uma única incógnita e, assim, poderemos encontrar o seu valor final. Para finalizar, substituímos na primeira equação o valor encontrado e, assim, encontramos também o valor da outra incógnita.

Exemplo

Resolva o seguinte sistema de equações:

Resolução

Vamos começar escolhendo a primeira equação do sistema, que é a equação mais simples, para isolar o x . Assim temos:

$$\begin{cases} x + y = 12 \Rightarrow x = 12 - y \\ 3x - y = 20 \end{cases}$$

isolamos o x na 1ª equação

substituímos o valor encontrado na 2ª equação

Após substituir o valor de x , na segunda equação, podemos resolvê-la, da seguinte maneira:

Agora que encontramos o valor do y , podemos substituir esse valor da primeira equação, para encontrar o valor do x :

Assim, a solução para o sistema dado é o par ordenado **(8, 4)**. Repare que esse resultado tornam ambas as equações verdadeiras, pois $8 + 4 = 12$ e $3 \cdot 8 - 4 = 20$.

Método da Adição

No método da adição buscamos juntar as duas equações em uma única equação, eliminando uma das incógnitas.

Para isso, é necessário que os coeficientes de uma das incógnitas sejam opostos, isto é, devem ter o mesmo valor e sinais contrários.

Exemplo

Para exemplificar o método da adição, vamos resolver o mesmo sistema anterior:

Note que nesse sistema a incógnita y possui coeficientes opostos, ou seja, 1 e - 1. Então, iremos começar a calcular somando as duas equações, conforme indicamos abaixo:

$$\begin{array}{r} + \begin{cases} x + y = 12 \\ 3x - y = 20 \end{cases} \\ \hline 4x = 32 \end{array}$$

Ao anular o y , a equação ficou apenas com o x , portanto agora, podemos resolver a equação:

Para encontrar o valor do y , basta substituir esse valor em uma das duas equações. Vamos substituir na mais simples:

Note que o resultado é o mesmo que já havíamos encontrado, usando o método da substituição.

Quando as equações de um sistema não apresentam incógnitas com coeficientes opostos, podemos multiplicar todos os termos por um determinado valor, a fim de tornar possível utilizar esse método.

Por exemplo, no sistema abaixo, os coeficientes de x e de y não são opostos:

Portanto, não podemos, inicialmente, anular nenhuma das incógnitas. Neste caso, devemos multiplicar por algum número que transforme o coeficiente em um número oposto do coeficiente da outra equação.

Podemos, por exemplo, multiplicar a primeira equação por - 2. Contudo, devemos ter o cuidado de multiplicarmos **todos** os termos por - 2, para não modificarmos a igualdade.

Assim, o sistema equivalente ao que queremos calcular é:

Agora, é possível resolver o sistema por adição, conforme apresentado abaixo:

$$\begin{array}{r} + \begin{cases} -6x - 2y = -48 \\ 5x + 2y = 60 \end{cases} \\ \hline -1x = 12 \end{array}$$

Logo, $x = -12$, não podemos esquecer de substituir esse valor em uma das equações para encontrar o valor do y . Substituindo na primeira equação, temos:

Assim, a solução para o sistema é o par ordenado **(- 12, 60)**

Com o livro “Aprender Sempre” realize as atividades propostas abaixo:

AULAS 3 E 4: ESTUDO DE UM SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES DE 1º GRAU pág 80 a 83

AULAS 5 E 6: REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA DE UM SISTEMA LINEAR DE 1º GRAU NO PLANO CARTESIANO pág 83 a 86

AULAS 7 E 8 - AULAS 7 E 8: RESOLVENDO UM SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES DE 1º GRAU POR DIFERENTES ESTRATÉGIAS pág 87 a 92

EXERCÍCIOS

1) Cefet - RJ - 2016

Uma garrafa PET (politereftalato de etileno) com sua tampa custa sessenta centavos. Sabendo que a garrafa custa cinquenta centavos a mais que a tampa, quanto custa só a tampa?

- a) R\$ 0,05
- b) R\$ 0,15
- c) R\$ 0,25
- d) R\$ 0,35

2) Cefet - RJ - 2014

Se eu leio 5 páginas por dia de um livro, eu termino de ler 16 dias antes do que se eu estivesse lendo 3 páginas por dia. Quantas páginas tem o livro?

- a) 120
- b) 125
- c) 130
- d) 135

3) Uerj - 2015



Adaptado de mundinhoinfantil.blogspot.com.br.

De acordo com os dados do quadrinho, a personagem gastou R\$ 67,00 na compra de x lotes de maçã, y melões e quatro dúzias de bananas, em um total de 89 unidades de frutas.

Desse total, o número de unidades de maçãs comprado foi igual a:

- a) 24
- b) 30
- c) 36
- d) 42

4) Aprendiz de Marinheiro - 2017

A soma de um número x com o dobro de um número y é -7 ; e a diferença entre o triplo desse número x e número y é igual a 7. Sendo assim, é correto afirmar que o produto xy é igual a:

- a) -15
- b) -12
- c) -10
- d) -4
- e) -2

5) Aprendiz de Marinheiro - 2016

Um estudante pagou um lanche de 8 reais em moedas de 50 centavos e 1 real. Sabendo que, para este pagamento, o estudante utilizou 12 moedas, determine, respectivamente, as quantidades de moedas de 50 centavos e de um real que foram utilizadas no pagamento do lanche e assinale a opção correta.

- a) 5 e 7
- b) 4 e 8
- c) 6 e 6
- d) 7 e 5
- e) 8 e 4

**Para garantir sua presença e participação nesse roteiro,
acesse o link e responda o formulário.**

<https://forms.gle/pgw6etei6nau99C99>