



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

Secretaria da Educação



Governador
Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora
Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretária da Educação
Eliana Nunes Estrela

Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios
Márcio Pereira de Brito

Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa
Maria Eliane Maciel Albuquerque

Articulador de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa
Denilson da Silva Prado Ribeiro

Orientador da Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede
Idelson de Almeida Paiva Junior

Equipe do Eixo de Gestão - SEDUC
Ana Paula Silva Vieira Trindade - Gerente
Cintia Rodrigues Araújo Coelho
Fernando Hélio dos Santos Costa
Maria Angélica Sales da Silva - Gerente
Raquel Almeida de Carvalho

Orientador da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental
Felipe Kokay Farias

Gerente dos Anos Finais do Ensino Fundamental
Izabelle de Vasconcelos Costa

Equipe do Eixo dos Anos Finais do Ensino Fundamental
Cintya Kelly Barroso Oliveira
Ednalva Menezes da Rocha
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro
Izabelle de Vasconcelos Costa
Tábita Viana Cavalcante

Autora
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro

Revisão de Texto
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro
Izabelle de Vasconcelos Costa

Designer Gráfico
Raimundo Elson Mesquita Viana

Ilustrações utilizadas (Capa)
Designed by brgfx/Freepink



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Educação

SEDUC - Secretaria da Educação do Ceará
Av. General Alfonso Albuquerque Lima, s/n -
Cambé - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822325
(Todos os direitos reservados)



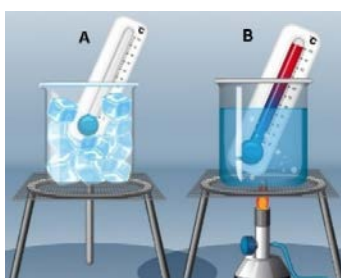
ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

ATIVIDADE 34

Habilidade - Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.

➡ Temperatura de fusão e de ebulição

Vamos compreender as temperaturas de fusão e ebulição compreendendo algumas situações. No recipiente A, foram colocados cubos direto do refrigerador (-180 , ou seja, 18 graus abaixo de zero) e com o passar do tempo, a temperatura do recipiente A foi subindo, mas o gelo não derretia. Apenas quando a temperatura do termômetro subiu até 0°C , percebemos o gelo derreter. E olha que interessante! Enquanto ele não derreteu por completo a temperatura não saiu de 0°C . Após o gelo derreter por completo, a temperatura começou a subir até 25°C que é a temperatura da sala em que foram feitos os experimentos. Depois de a água estar toda no estado líquido, ela foi transferida para o recipiente B e ele foi submetido a uma fonte de calor. Você imagina o que vai acontecer? Quando a temperatura atingiu 100°C , a água começou a ferver. E mais uma vez, enquanto a água estava em ebulição a temperatura não saiu de 100°C .



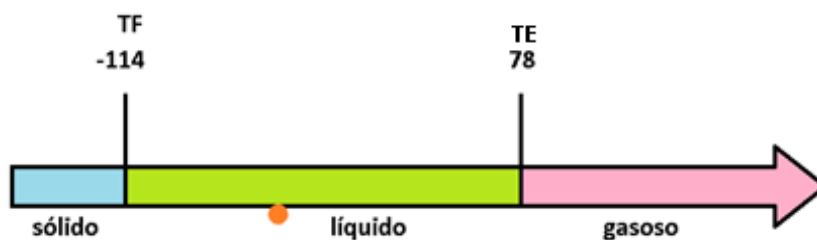
Disponível em: https://br.freepik.com/vetores-gratis/termometro-em-chamas-no-fundo-branco_5916232.htm Acesso em 30 de jul. de 2020.

Podemos concluir com essa situação que a água quando está no nível do mar (1atm) e em temperatura ambiente (25°C) sua temperatura de fusão (TF) é 0°C e a temperatura de ebulição (TE) é 100°C . Podemos concluir também que a temperatura de fusão é a temperatura em que uma substância passa do sólido para o líquido e temperatura de ebulição é a temperatura exata em que uma substância passa do estado líquido para o gasoso. Em uma pesquisa rápida em seu livro didático ou internet você poderá encontrar as TE e TF de outras substâncias químicas. A TE e TF são importantes propriedades físicas da matéria.

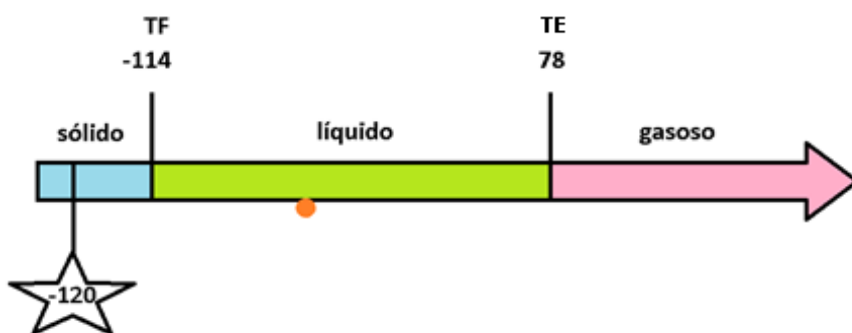
QUESTÃO 01. Sabendo que o etanol tem temperatura de fusão igual a -114°C e temperatura de ebulição igual a 78°C encontre qual estado físico do etanol quando estiver

- a) em uma temperatura de -120°C
- b) em uma temperatura de 90°C
- c) em temperatura ambiente de 25°C

Comentário. Primeiramente monte uma escala dispondo os valores da TE e TF do etanol. Antes da TF toda substância está no estado sólido, entre a TF e TE a substância está no estado líquido e depois da TE a substância estará no estado gasoso. Atenção: coloque um pontinho para indicar na escala onde o zero se localizaria.

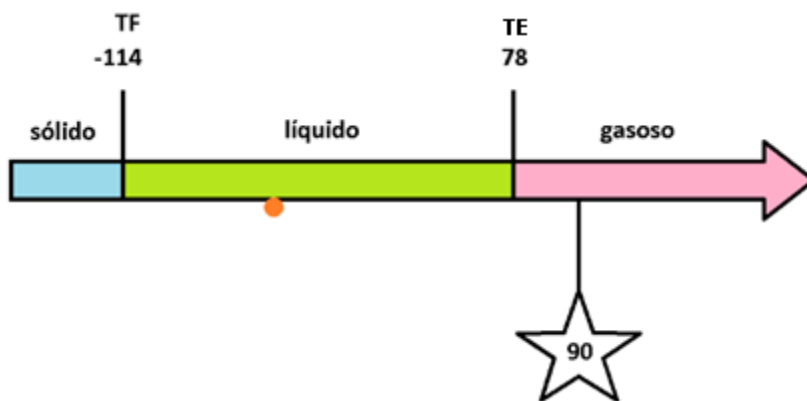


a) Foi pedido o estado físico do etanol quando ele estiver em uma temperatura de -120°C , então localize o valor na escala feita por vc.



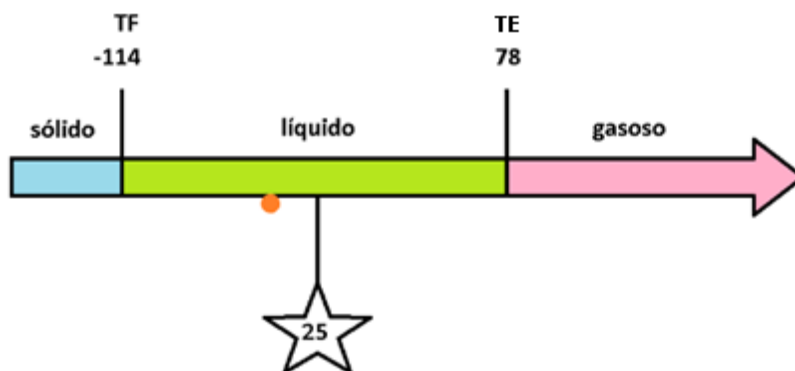
Como o valor caiu antes da TF podemos afirmar que o etanol se encontrará no estado sólido.

b) Foi pedido o estado físico do etanol quando ele estiver em uma temperatura de 90°C , então localize o valor na escala feita por vc.



Como o valor caiu depois da TE podemos afirmar que o etanol se encontrará no estado gasoso.

c) Foi pedido o estado físico do etanol quando ele estiver em uma temperatura de 25°C , então localize o valor na escala feita por vc.



Como o valor caiu entre a TF e a TE podemos afirmar que o etanol se encontrará no estado líquido.

Então:

- a) sólido
- b) gasoso
- c) líquido

QUESTÃO 02. Sabendo que o iodo tem temperatura de fusão igual a 114°C e temperatura de ebulição igual a 184°C encontre qual estado físico do iodo quando estiver

- a) em uma temperatura de 20°C
- b) em uma temperatura de 200°C

QUESTÃO 03. Sabendo que a água tem temperatura de fusão igual a 0°C e temperatura de ebulição igual a 100°C , encontre qual estado físico da água quando estiver

- a) em uma temperatura de -10°C
- b) em uma temperatura de 120°C



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

ATIVIDADE 35

Habilidade - Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana.

➡ Ondas sonoras



Por todo lugar estamos expostos a ondas sonoras, o som dos pássaros, som de buzina de carro ou o som de uma criança chorando. O som é uma onda mecânica pois ela precisa de um meio para se propagar e além disso o som propaga-se para todas as direções e é longitudinal. Quando o som é emitido, forma-se regiões de compressão quando a pressão do ar está maior e regiões de rarefação quando a pressão do ar está menor.



Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/ondas-sonoras.htm> Acesso em 30 de jul. de 2020.

As ondas sonoras podem sofrer reflexão, refração, difração e interferência. O exemplo de reflexão é o eco que é um som refletido por um obstáculo; A refração é muito difícil de ser percebida pois é quando o som sofre desvios perto de superfícies quentes; A difração ocorre quando a onda sonora passa obstáculos como uma porta um pouco aberta; interferência ocorre quando há encontro de sons gerando muito barulho.

QUESTÃO 01. Os morcegos usam o som para se localizar, emitindo pulsos que viajam batem num objeto e gera um eco. E a partir desse eco, eles conseguem se orientar no espaço durante a noite, em plena escuridão.

De acordo com a situação descrita acima, as ondas sonoras emitidas pelo morcego sofreram

- a) reflexão
- b) refração
- c) difração
- d) interferência

Comentário. Alternativa a. Quando uma onda atinge uma superfície, parte da onda é absorvida e parte é refletida gerando o eco.

QUESTÃO 02. Imagine que seu celular começa a tocar perto das caixinhas de som de um computador e então elas começam a chiar devido ao encontro de sons. De acordo com a situação descrita acima, as ondas sonoras ouvidas pelas pessoas na rua sofreram

- a) reflexão
- b) refração
- c) difração
- d) interferência

QUESTÃO 03. Imagine que enquanto havia uma festa dentro de uma casa, as pessoas que estavam na rua conseguiam ouvir a música sendo tocada do outro lado do muro. De

acordo com a situação descrita acima, as ondas sonoras ouvidas pelas pessoas na rua sofreram

- a) reflexão
- b) refração
- c) difração
- d) interferência

A FORÇA DO SOM



Vamos fazer um experimento simples para observar as ondas sonoras? Você vai precisar de um recipiente de vidro, um saco plástico, uma liga, forma de metal, colher de pau (ou de metal), água, copo e uma colher. Cubra a “boca” do recipiente de vidro com o saco e prenda-o com a liga até ficar bem esticado. Depois, em um copo com água, acrescente algumas gotas de corante para facilitar a verificação do líquido na experimentação. Com o auxílio de uma colher, coloque um pouco de “água colorida” sobre o plástico. Agora aproxime a forma de metal do nosso recipiente com “água colorida”, sem tocar

nele e bata na forma com a colher de pau até fazer um som bem alto. Observe. O que ocorre com a água? Continua parada ou ela se movimenta? Pesquise e justifique o fenômeno que você observou.



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

ATIVIDADE 36

Habilidade - Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.

Genética

Gregor Johann Mendel é considerado o “pai da Genética” devido seus estudos sobre hereditariedade em plantas e ervilhas. Ele contribui bastante sobre fatores hereditários, gametas, fecundação. Assim, genética pode ser definida como o estudo dos genes e sua transmissão para os descendentes. Dentro da genética são estudados os genótipos que são o conjunto dos genes do indivíduo e fenótipo que são características observadas em um indivíduo sejam elas morfológicas, fisiológicas e comportamentais. O fenótipo é resultado do genótipo e as influências do meio ambiente. Existem ainda anomalias, doenças hereditárias e doenças hereditárias como: Fenilcetonúria, albinismo, polidactilia, hemofilia e daltonismo.

QUESTÃO 01. As doenças genéticas são aquelas causadas por alteração no material genético, isto é, no DNA. As doenças genéticas podem ser causadas por alteração em um só gene; alterações em vários genes; combinação de alterações em genes e via fatores ambientais; alterações no número ou na estrutura de cromossomos inteiros. A maioria das doenças genéticas é recessiva, isso significa que, para a doença se manifestar, são necessárias duas cópias do gene com mutação. Baseado na explanação do professor sobre o assunto, marque o item que cita apenas doenças genéticas.

- a) Polidactilia, albinismo.
- b) Albinismo, dengue.
- c) Câncer e gripe.
- d) Dengue e albinismo.

Comentário. Alternativa a. A questão aborda alguns tipos de doenças como: câncer que é uma doença genética, pois é causada por mutações no DNA, porém, na maioria das vezes, ela não é transmitida para os filhos; Albinismo, exemplo de característica autossômica recessiva, ou seja, ausência de pigmentação na pele, nos olhos, nos pelos e nos cabelos; Polidactilia, característica autossômica dominante, ou seja, um número maior de dedos nas mãos ou nos pés.

QUESTÃO 02. Vamos conversar um pouco sobre os experimentos de Mendel? Conhecido como o “pai da genética”, Mendel realizou todas as suas pesquisas sobre hereditariedade com ervilhas de cheiro (*Pisum sativa*), escolha que foi uma das razões de seu sucesso com suas pesquisas, pois essa leguminosa apresenta diversas vantagens como: fácil cultivo, fácil polinização artificial, produção de grande quantidade de sementes, ciclo de vida curto, além de características contrastantes e de fácil identificação. Outro fato que contribuiu para o sucesso das pesquisas de Mendel foi que ele analisou apenas uma característica de cada vez, sem se preocupar com as demais características. As características estudadas da ervilha incluíam altura da planta, textura da semente, cor da semente, cor da flor, tamanho da ervilha, cor da ervilha e posição da flor.



Disponível em: <https://www.biologiaempauta.com/post/2018/10/25/mendel-as-ervilhas-e-a-probabilidade>. Acesso em 16 de fevereiro de 2020.

Como foi dito no texto acima, o sucesso dos experimentos de Mendel está diretamente ligado ao material escolhido para sua pesquisa: ervilhas. Analise as alternativas abaixo e marque a única que não representa uma vantagem do uso dessa espécie.

- a) Cultivo extremamente fácil.
- b) Produz poucos descendentes.
- c) Apresenta ciclo de vida curto.
- d) De fácil polinização artificial.

QUESTÃO 03. Você deve conhecer algumas mulheres que nascem com cabelos pretos e, com o auxílio de tinturas artificiais, modificam seu fenótipo passando a ostentar cabelos loiros. Contudo, quando o cabelo cresce, a raiz do cabelo permanece preta como expressa por sua natureza genética. Essa característica genética que permite que o cabelo cresça com sua coloração original inalterada, mesmo após sucessivas tinturas, é conhecida como genótipo. O termo genótipo se refere ao conjunto formado pelos genes de um indivíduo que não são modificados naturalmente. Dessa forma, podemos concluir que, algumas características morfológicas e até fisiológicas do indivíduo sofrem alterações em razão da interação com o meio ambiente. Sendo assim, podemos dizer que a manifestação do _____(1) é influenciada pela interação entre o _____(2) e o meio ambiente.

Marque a alternativa em que são indicadas as palavras que podem ser usadas corretamente para substituir, respectivamente, o número 1 e 2.

- a) gene e fenótipo.
- b) fenótipo e genótipo.
- c) gene e genótipo.
- d) genótipo e fenótipo.

Doenças hereditárias



Convide alguém de sua casa, faça perguntas e descubra se tem algum caso de doença hereditária, doença genética ou anomalia genética na sua família. A partir daí explique o que é uma doença hereditária ou genética e também as anomalias genéticas para alguém de sua casa que não compreenda o assunto. Mas, se você tiver alguma dúvida sobre elas, faça uma pesquisa em um livro didático ou

internet. Com certeza seus familiares ficarão muito curiosos com esse tema.



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

ATIVIDADE 37

Habilidade - Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.

➡ Número atômico e número de massa

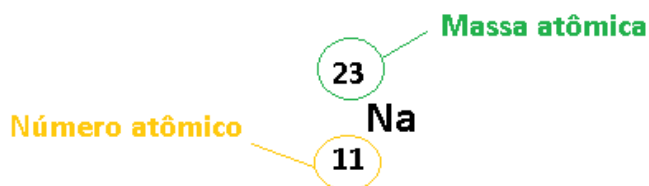
Vamos lembrar a estrutura atômica. Os átomos são formados por núcleo e eletrosfera. Dentro do núcleo estão os prótons e os nêutrons e na eletrosfera se encontram os elétrons. Assim, podemos afirmar que elemento químico é o conjunto de átomos que tenha a mesma quantidade de prótons.



Como encontramos o número atômico (Z)? É através da quantidade de prótons (p). E como fazemos para descobrir a massa atômica (A)? É só somar a quantidade de prótons e de nêutrons que estão dentro do núcleo. Ah e não esqueça! Já aprendemos na Atividade 12 que um átomo eletricamente neutro tem quantidade de prótons igual a quantidade de elétrons.

$$\begin{aligned} \text{Número atômico (Z)} &= \text{prótons (p)} \\ \text{Massa atômica (A)} &= \text{prótons (p)} + \text{nêutrons (N)} \end{aligned}$$

Os químicos representam um átomo colocando seu símbolo, massa atômica na parte superior esquerda e o número atômico na parte inferior esquerda ao símbolo. Exemplo: Sódio tem símbolo **Na**, massa atômica igual a **23** e número atômico igual a **11**.



QUESTÃO 01. Sabendo que o átomo de berílio (Be) possui 4 prótons, 5 nêutrons e 2 elétrons, encontre seu número atômico e número de massa.

Comentário. Sabendo que número atômico (Z) é igual a prótons (p) e se o átomo tem 4 prótons, concluímos que seu número atômico também é 4. Concluímos que:

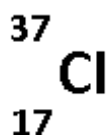
$$Z = p \rightarrow \text{Se } p = 4 \rightarrow Z = 4$$

Se para encontrar a massa atômica basta somar prótons mais neutros e sabendo que ele tem 4 prótons e 5 nêutrons, podemos concluir que:

$$A = p + N \rightarrow \text{Se } p = 4 \text{ e } N = 5 \rightarrow A = 4 + 5 \rightarrow A = 9$$

QUESTÃO 02. Sabendo que o átomo de carbono (C) possui 6 prótons, 6 nêutron e 6 elétrons, encontre seu número atômico e número de massa.

QUESTÃO 03. O cloro é um átomo presente em substâncias utilizadas na fabricação de produtos para tratamento de água e para fabricação do ácido clorídrico.



Observando a representação acima sobre o cloro, informe seu número atômico, número de massa e número de elétrons.

GABARITO – 9º ANO

ATIVIDADE 34

QUESTÃO 02. a) Como 20 °C antes da TF, ele estará no estado sólido.

b) Como 200 °C caiu depois da TE, ele estará no estado gasoso.

QUESTÃO 03. a) Como -10 °C caiu antes da TF, ela estará no estado sólido

b) Como 120 °C caiu depois da TE, ela estará no estado gasoso.

ATIVIDADE 35

QUESTÃO 02. Alternativa d

QUESTÃO 03. Alternativa c

MOMENTO DE INVESTIGAÇÃO. O(a) aluno(a) pode observar que a água começa a se movimentar à medida que o som produzido ao bater na forma com o auxílio da colher chega à água através do ar. Isso ocorre pois o som, ao se propagar, transmite uma vibração que passa de molécula em molécula pelo ar até chegar na água que você colocou sobre o plástico. Quanto maior for o barulho produzido por você, maior será a vibração e mais a água se movimentará.

ATIVIDADE 36

QUESTÃO 02. Alternativa b

QUESTÃO 03. Alternativa b

ATIVIDADE 37

QUESTÃO 02. $Z = p \rightarrow$ Se $p = 6 \rightarrow Z = 6$

$A = p + N \rightarrow$ Se $p = 6$ e $N = 6 \rightarrow A = 6 + 6 \rightarrow A = 12$

QUESTÃO 03. O número atômico é representado na parte inferior $Z = 17$

Número de massa é representado na parte superior $A = 37$

Como o átomo não tem carga positiva nem negativa, considera-se que ele esteja neutro, assim elétrons = $p = Z \rightarrow e = 17$

GABARITO: $Z = 17$; $A = 37$; $e = 17$