



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

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental
Francisca Rosa Paiva Gomes

Gerente dos Anos Finais do Ensino Fundamental
Izabelle de Vasconcelos Costa

Equipe do Eixo dos Anos Finais do Ensino Fundamental
Ednalva Menezes da Rocha
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro
Ive Marian de Carvalho
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 (Capas)
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 -
Cambéba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822325
(Todos os direitos reservados)



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 1

Habilidade: Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes

Toda a informação genética de um organismo está armazenada no DNA e estas informações são transmitidas aos seus descendentes. Já os cromossomos são formados por sequências de DNA e cada organismo possui um número diferente deles. O ser humano possui 46 cromossomos, sendo 23 recebidos da mãe e os outros 23, do pai. Parte funcional do DNA, os genes, são sequências especiais de centenas ou milhares de pares que oferecem as informações básicas para produzir todas as proteínas que o organismo necessita. Dentro da genética é importante compreender o conceito de mitose e meiose que são dois tipos de divisão celular. Na mitose, o processo de divisão celular resulta em duas células-filhas geneticamente idênticas, que se desenvolvem a partir de uma única célula-mãe. Já na meiose a divisão de uma célula envolve duas fissões do núcleo, dando origem a quatro células sexuais, cada uma com metade do número de cromossomos da célula original.

QUESTÃO 01. São longas sequências de DNA que contêm diversos genes. A definição refere-se

- a) ao gene
- b) aos cromossomos
- c) ao RNA
- d) ao genótipo.

Comentário. De acordo com a explicação do texto, os cromossomos são filamentos espiralados, existentes no núcleo celular, compostos por sequências de DNA e cada organismo possui um número diferente deles. Assim, a alternativa correta é a letra “b”.

QUESTÃO 02. Em cada espécie, há um número diferente dessas estruturas, sendo encontrado na espécie humana um conjunto com

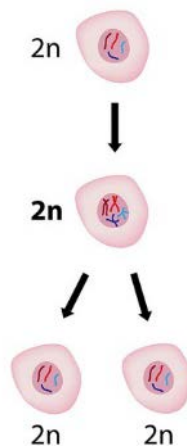
- a) 23 cromossomos.
- b) 22 cromossomos.
- c) 42 cromossomos.
- d) 46 cromossomos.

GABARITO: alternativa d

QUESTÃO 03. Como pode ser visto na figura abaixo, esse tipo de divisão celular é característico do processo de reprodução assexuada em que a célula se divide em duas, produzindo uma réplica com um número igual de cromossomos. O texto e a ima

- a) mitose
- b) meiose
- c) alelos
- d) heterozigotos

GABARITO: alternativa a





ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 2

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.

Os termos como fenótipo e genótipo se constituem como fundamentos para permitir a compreensão dos diversos fenômenos e fatores que acontecem na atualidade, como questões de hereditariedade e paternidade. O conceito de fenótipo está relacionado com as características externas, ou seja, o fenótipo determina a aparência do indivíduo (em sua maioria, aspectos visíveis), resultante da interação do meio e de seu conjunto de genes (genótipo). Exemplos de fenótipo são o formato dos olhos, a tonalidade da pele, cor e textura do cabelo, dentre outros. O conceito de genótipo associa-se às características internas, à constituição genética do indivíduo, ou seja, o conjunto de cromossomos ou sequência de genes herdado dos pais, os quais somado às influências ambientais, determinará seu fenótipo (características externas).

QUESTÃO 01. Qual é a diferença entre genótipo e fenótipo?

Comentário. O genótipo representa somente a carga genética do indivíduo, as informações de seus genes (não pode ser alterado), já o fenótipo representa a expressão de um gene associado às influências do ambiente (pode ser alterado naturalmente ou artificialmente, de forma provisória ou definitiva, por exemplo, pintar o cabelo, fazer uma plástica no nariz, colocar lentes de contato coloridas etc.).

QUESTÃO 02. Qual alternativa descreve corretamente o conceito de fenótipo?

- a) É o conjunto de características decorrentes da ação do ambiente.
- b) Influi no genótipo, transmitindo a este as suas características.
- c) É o conjunto de características decorrentes da ação do genótipo.
- d) É o conjunto de características genéticas de um indivíduo.

GABARITO: alternativa c

QUESTÃO 03. Qual alternativa descreve corretamente o conceito de genótipo?

- a) É o conjunto de características decorrentes da ação do ambiente.
- b) É Influência sobre o genótipo, transmitindo a este as suas características.
- c) É o conjunto de características decorrentes da ação do genótipo.
- d) É o conjunto de características genéticas de um indivíduo.

GABARITO: alternativa d



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 3

Habilidade: Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

Quem venceu a Guerra das Teorias sobre a Evolução das Espécies? Para que você entenda melhor estas diferenças, vamos utilizar o exemplo clássico para comparar as duas teorias: o tamanho do pescoço das girafas. A partir das ideias de Lamarck, poderíamos explicar o grande tamanho do pescoço das girafas pelo esforço de esticar o pescoço para comer ramos de vegetação mais alta e o consequente aumento gradativo do órgão. Para Darwin, o ambiente não promoverá as mudanças (como Lamarck dizia) e sim selecionará variações mais adaptadas às condições apresentadas – seleção natural.

QUESTÃO 01. “O meio ambiente cria a necessidade de uma determinada estrutura em um organismo. Este se esforça para responder a essa necessidade. Como resposta a esse esforço, há uma modificação na estrutura do organismo. Tal modificação é transmitida aos descendentes.” O texto sintetiza as principais ideias relacionadas ao

- a) fixismo.
- b) darwinismo.
- c) mendelismo.
- d) lamarckismo.

Comentário. A questão cita Lamarck pois ele defendeu a teoria de que uma característica genética era adquirida a partir da necessidade do indivíduo. Ex: As girafas tem pescoço grande porque as árvores eram altas e elas precisaram esticar o pescoço para se alimentarem. GABARITO: alternativa “d”

QUESTÃO 02. Em relação à evolução dos seres vivos, podemos destacar duas ideias defendidas por cientistas:

- 1ª) Transmissão dos caracteres adquiridos.
- 2ª) Seleção natural.

Podemos afirmar que as teorias acima apresentam ideias de

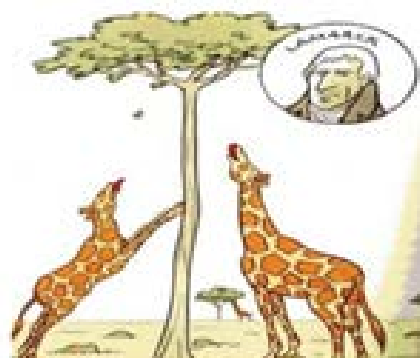
- a) Darwin, tanto a primeiro quanto a segunda.
- b) Lamarck, tanto a primeiro quanto a segunda.
- c) Darwin, a primeira, e de Lamarck, a segunda.
- d) Lamarck, a primeira, e de Darwin, a segunda.

GABARITO: alternativa d

QUESTÃO 03. Uma ideia comum às teorias da evolução propostas por Darwin e por Lamarck é que a adaptação resulta

- a) do sucesso reprodutivo diferencial.
- b) de uso e desuso de estruturas anatómicas.
- c) da interação entre os organismos e seus ambientes.
- d) da manutenção das melhores combinações gênicas.

GABARITO: alternativa c





ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 4

Habilidade. Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

Você sabe como ocorrem os eventos que causam a mutação? É comum as pessoas imaginarem mutações como transformações enormes que ocorre de uma hora para outra. As mutações podem ser definidas como mudanças que ocorrem no material genético (DNA) dos organismos vivos. Essas mudanças são fonte de variabilidade genética, sendo muitas vezes responsáveis pelo surgimento de novas espécies. Vale destacar que as mutações no DNA podem causar desde mudanças físicas até mudanças comportamentais. As mutações podem ocorrer por causa de erros na replicação que fazem com que a cópia não seja idêntica à original, ou ainda por fatores externos causados por reparação incorreta. Como exemplo de fatores externos, podemos citar a radiação. As mutações ocorrem de maneira aleatória (acidentais), ou seja, não surgem como forma de suprir uma necessidade do organismo ou até mesmo para prejudicá-lo de alguma forma.

As mutações cromossômicas ocorrem na estrutura dos cromossomos ou no número dessas estruturas em uma célula. Como exemplo de mutação cromossômica, podemos citar a Síndrome de Down, que causa um aumento no número de cromossomos total de um indivíduo. O indivíduo com síndrome de Down possui 47 cromossomos (e não 46, como a maioria dos indivíduos).

QUESTÃO 01. Sobre mutação genética, indique com um (X) as alternativas corretas e justifique as incorretas.

- a) () Certa mutação provocada por radioatividade resulta em uma característica que dá resistência à radioatividade.
- b) () Uma ginasta que desenvolveu músculos fortes, através de intensos exercícios físico, terá filhos com a musculatura bem definida.
- c) () Mutações são mudanças acidentais que ocorrem no DNA que é o material genético que forma os genes.
- d) () Mutações que ocorrem nas células que não originam gametas, não são transmitidas aos descendentes.
- e) () A síndrome de Down é um exemplo de mutação cromossômica pelo aumento de um cromossomo.

Comentário. São alternativas verdadeiras “c”, “d” e “e”. A alternativa “a” está falsa porque as mutações provocadas por radioatividade podem causar o aparecimento de características que não estão associadas à resistência à radioatividade. A alternativa “b” também está falsa pois o aumento da massa muscular é um fator ambiental que não deve afetar o gene da ginasta, e, portanto, não será transmitida a seus descendentes.

QUESTÃO 02. A capacidade de errar ligeiramente é a verdadeira maravilha do DNA. Errar é humano, dizemos, mas a ideia não nos agrada muito, e é mais difícil ainda aceitar o fato de que errar é também biológico e acontece no DNA. A essa mudança ao acaso que ocorrem no DNA é chamada de

- a) seleção natural.
- b) reprodução.
- c) excreção.
- d) mutação.

GABARITO: alternativa d

QUESTÃO 03. Um biólogo cortou a cauda de ratos pequenos durante muitas gerações. Ao final do experimento, os filhotes continuavam a apresentar aquele órgão perfeitamente normal. Esse experimento mostra que

- a) Os caracteres adquiridos foram transmitidos aos descendentes e os ratos nasciam sem cauda.
- b) Os caracteres adquiridos não foram transmitidos aos descendentes.
- c) um órgão não se desenvolverá pois não manteve com seu uso constante.
- d) os ratos sofreram mutações devido ao corte da cauda e nasciam com cauda pequena.

GABARITO: alternativa b



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 5

Habilidade. Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.

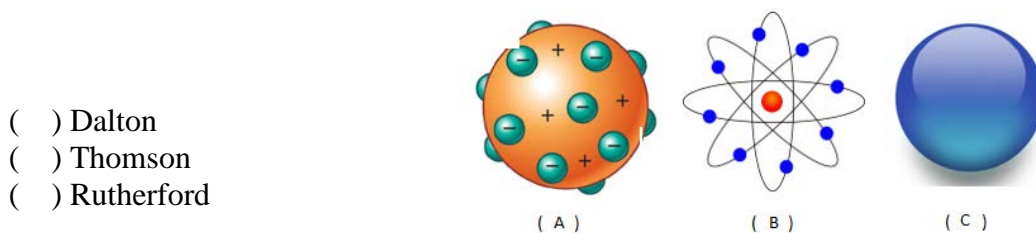
Será que os cientistas sempre representaram os átomos da mesma maneira? Os Modelos Atômicos são teorias formuladas com o propósito de ilustrar um átomo. Foi em 1803 que a Química ganhou uma teoria significativa apresentada pelo inglês Dalton que preservou a ideia de que os átomos eram as menores partes de uma matéria cujas formas eram esféricas, maciças e indestrutíveis. A esse modelo apresentado, deu-se o nome de “bola de bilhar”, pois à época compararam a sua representação a uma bola que é hoje se assemelha às usadas em sinucas ou ping pong. Em 1904, o físico inglês Thomson afirmou que o átomo não era tão indivisível como pensavam, ele considerou o átomo como uma esfera de carga positiva e com elétrons espalhados por toda parte. Ele afirmou a existência de partículas subatômicas com elétrons fixos nele. Seu Modelo Atômico ficou conhecido como “pudim de passas” comparado a uma esfera toda positiva com cargas negativas espalhadas. Já Rutherford, concluiu que o átomo era composto por um pequeno núcleo com carga positiva neutralizada por uma região negativa, chamada de eletrosfera, onde os elétrons giravam ao redor do núcleo. Pelo fato de a órbita dos elétrons no núcleo lembrarem os planetas em órbita, o Modelo Atômico de Rutherford ficou conhecido como “sistema planetário” ou “Sistema solar”

QUETÃO 01. Thomson determinou, pela primeira vez, a relação entre a massa e a carga do elétron, o que pode ser considerado como a descoberta do elétron. É reconhecida como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico:

- a) o átomo seria uma esfera indivisível.
- b) a existência de partículas subatômicas.
- c) a existência de uma eletrosfera.
- d) o átomo seria uma esfera maciça.

Comentário. A alternativa correta é a “b”. A alternativa “a” é falsa pois a frase foi afirmada por Dalton; A alternativa “c” é falsa pois quem falou em eletrosfera foi Rutherford; A alternativa “d” é falsa pois foi Dalton que definiu dessa forma o átomo.

QUESTÃO 02. Relacione as imagens abaixo com os modelos atômicos propostos, ao longo do tempo, pelos cientistas Dalton, Thomson e Rutherford.



GABARITO: (C) – Dalton (A) – Thomson (B) - Rutherford

QUESTÃO 03. Relacione as características atômicas com os cientistas que as propôs:

I. Dalton

II. Thomson

III. Rutherford

- a) () Seu modelo atômico era semelhante a um “pudim de passas”.
- b) () Seu modelo atômico era semelhante a uma bola de bilhar.
- c) () Criou um modelo para o átomo semelhante ao “Sistema solar”.

GABARITO: a) II; b) I e c) III



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 6

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

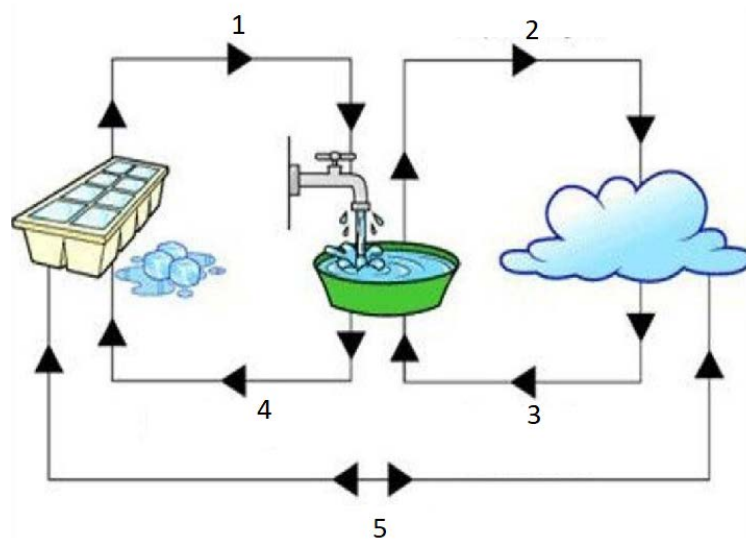
Você já deve saber que a matéria pode se apresentar em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso, não é mesmo? Vamos lembrar? A matéria pode ser definida de maneira bem simplificada como sendo tudo aquilo que tem massa e volume e ocupa um lugar no espaço. Portanto, a matéria é constituída de minúsculas partículas, que podem ser átomos, moléculas, íons e assim por diante. De modo que, simplificado, o que diferencia um estado físico de outro é a organização dessas partículas, se elas estão mais próximas umas às outras ou mais afastadas. Assim, quando uma substância recebe ou perde energia na forma de calor, ela muda de estado físico. Com isso, ela continua sendo a mesma substância, mas mudou somente a organização de suas partículas. Vamos detalhar cada uma das transformações. Fusão: acontece nesse processo a passagem do estado sólido para o líquido. Solidificação: processo inverso à fusão, ou seja, nele o líquido vai se transformar em sólido. Vaporização: é um processo mais complexo que os anteriores e se caracteriza pela passagem do líquido para o gasoso e pode ocorrer de duas formas: evaporação ou ebulição. Liquefação ou Condensação: passagem do gás ou vapor para o estado líquido. Sublimação: processo onde o sólido passa diretamente para a fase gasosa, por aquecimento; ou o oposto.

QUESTÃO 01. De acordo com as informações sobre transformações físicas da matéria, classifique as afirmativas em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- a) () No estado gasoso, as partículas se movimentam mais livremente que no estado sólido.
- b) () A sublimação corresponde à mudança do estado físico diretamente do sólido para o gasoso ou de maneira inversa.
- c) () A fusão ocorre quando o líquido passa para o estado sólido.
- d) () Evaporação é um tipo de vaporização, por exemplo, as roupas secando num varal.
- e) () Uma água fervendo na panela é um tipo de vaporização chamada de evaporação.

Comentário. As alternativas verdadeiras são: “a”, “b” e “d”. A alternativa “c” está falsa pois a fusão é a passagem do sólido para o líquido. A alternativa “e” está falsa pois a fervura da água na panela só foi possível por causa do calor emitido pelo fogão, sendo assim, esse processo chamado de ebulição. água fervendo na panela.

ATENÇÃO: A imagem abaixo que retrata várias transformações físicas da matéria, particularmente da água, será utilizada nas questões 17 e 18.



QUESTÃO 02. Analise a ilustração acima e indique qual número representa a transformação física dos materiais chamada fusão.

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

GABARITO: alternativa a

QUESTÃO 03. Analise a ilustração indicada e marque a alternativa que corresponde ao número que representa a transformação física dos materiais chamada sublimação.

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

GABARITO: alternativa d



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

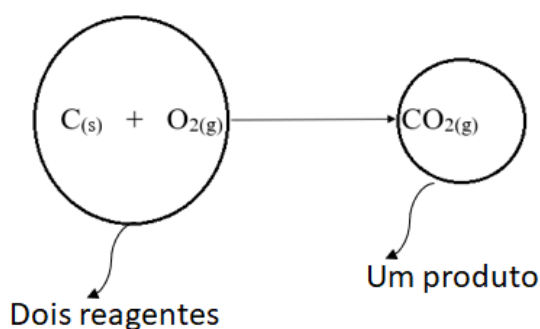
ATIVIDADE 7

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

Você lembra quando ocorre uma reação química? Quando os materiais se misturam e como resultado aparecem materiais diferentes dos iniciais, dizemos que se trata de uma reação química. Algumas evidências, indicam que houve transformação química, como: mudança de cor, aumento da temperatura, formação de gases, liberação de luz e formação de precipitado. As equações químicas são representações gráficas das reações químicas que ocorrem entre os diversos elementos presentes na Tabela Periódica. Na equação química, os elementos que estão à esquerda da seta são denominados reagentes, os quais participam das reações químicas, enquanto aqueles que estão à direita são chamados de produtos, ou seja, as substâncias que são formadas a partir dessa reação.

Vamos ao exemplo: $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

Sendo: $C_{(s)}$: carbono sólido; $O_{2(g)}$: oxigênio gasoso; $CO_{2(g)}$: dióxido de carbono gasoso ou gás carbônico.



Assim, a equação também pode ser escrita como:

Carbono sólido + gás oxigênio → gás carbônico

QUESTÃO 01. Em cidades que ficam em regiões costeiras ou litorâneas, a formação da ferrugem se dá de forma muito mais acelerada. Isso representa um prejuízo econômico, social e tecnológico muito grande para a população e para o governo. Casas, carros, navios, estruturas metálicas de edifícios e pontes, estátuas, entre outros, sofrem esse desgaste químico.

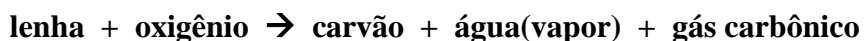


Quimicamente falando, quando o ferro reage com a água e com o oxigênio, o produto será a ferrugem. Dessa forma, a equação química que melhor representa essa reação é

- a) ferrugem + oxigênio + ferro \rightarrow água
- b) ferrugem + ferro + oxigênio \rightarrow água
- c) ferro + água + oxigênio \rightarrow ferrugem
- d) ferro + ferrugem + água \rightarrow oxigênio

Comentário. A alternativa correta é a “c” pois no enunciado é afirmado que o ferro reage com a água e com o oxigênio, assim eles são considerados reagentes, vindo antes da seta na equação. No mesmo enunciado é citado que o produto da reação é a ferrugem, assim ele será escrito depois da seta na equação. Adequando a localização das substâncias, a equação química correta é: ferro + água + oxigênio \rightarrow ferrugem

QUESTÃO 02. A queima da lenha é um exemplo de reação química com muitas evidências, a madeira muda de cor, a temperatura aumenta, forma-se gases e há liberação de energia luminosa (luz). Essa reação pode ser representada pela equação química abaixo:



Baseado na equação, os reagentes são

- a) lenha + gás carbônico
- b) lenha + oxigênio
- c) oxigênio + água(vapor) + oxigênio
- d) carvão + água(vapor) + gás carbônico

GABARITO: alternativa b

QUESTÃO 03. Sabendo que H_2 é a fórmula do gás hidrogênio, O_2 é a fórmula do gás oxigênio e H_2O é a fórmula da água, analise a equação química abaixo.



Após análise, podemos afirmar que o(s) produto(s) dessa reação é(são)

- a) H_2O
- b) H_2
- c) O_2
- d) H_2 e O_2

GABARITO: alternativa a



ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS – 9º ANO

ATIVIDADE 8

Habilidade. Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

Você sabe quais são os planetas do Sistema solar? Com seus satélites naturais e outros corpos celestes, como asteroides e os cometas, além de gases e poeiras interplanetárias, estes sete planetas, juntamente com a Terra e o Sol formam o Sistema Solar. Todos estes corpos se mantêm girando em torno do Sol pela ação da força de atração gravitacional. Os planetas têm dois movimentos principais: um de translação e um de rotação, assim como a Terra. Os planetas podem ser divididos em dois grupos. Os planetas interiores, também chamados de planetas rochosos ou telúricos, estão mais próximos do Sol e são constituídos principalmente por rochas, ou seja, matéria sólida. É o caso de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. Os planetas exteriores também chamados de planetas gasosos, planetas gigantes gasosos ou planetas jovianos são os mais afastados e tem muito mais matéria gasosa do que sólida. É o caso de Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

QUESTÃO 01. Sobre a estrutura do Sistema Solar, marque a afirmativa correta.

- a) Somente a Terra apresenta movimento de rotação e translação.
- b) Os planetas rochosos possuem mais matéria gasosa do que sólida.
- c) Os planetas gasosos podem ser chamados de planetas gigantes gasosos.
- d) Os planetas jovianos podem ser chamados de planetas interiores.

Comentário. A alternativa correta é “c”. A alternativa “a” está falsa pois todos os planetas do Sistema Solar fazem movimento de rotação e translação, não apenas a Terra. A alternativa “b” está falsa pois os planetas rochosos tem como característica principal a constituição com materiais sólidos. A alternativa “d” está falsa porque os planetas jovianos que são os gasosos, encontram-se mais afastados do Sol e por isso são considerados planetas exteriores.

QUESTÃO 02. Assinale a alternativa que cita apenas planetas rochosos do sistema solar.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Terra, Vênus, Urano e Netuno | c) Vênus, Marte, Plutão e Urano |
| b) Marte, Terra, Saturno e Mercúrio | d) Mercúrio, Vênus, Terra e Marte |

GABARITO: alternativa d

QUESTÃO 03. Planetas gasosos, conhecidos também como planetas jovianos ou gigantes, são astros do Sistema Solar, orbitando ao redor do Sol. A principal característica desses planetas, de forma geral, é a sua composição: são constituídos por gases como hélio e hidrogênio. Em virtude de sua composição, esses planetas são menos densos que os planetas rochosos. Cite três planetas jovianos.

GABARITO: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.