



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



#estudo
em
Casa

Ciências da Natureza

ANOS FINAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL

9º ano



Célula de
Fortalecimento da
Alfabetização e
Ensino Fundamental

CEFAE
CEMUP

Célula de
Fortalecimento da
Gestão Municipal
e Planejamento de Rede

Governador
Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora
Maria Izolda Cella 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
Bruna Alves Leão

Articuladora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa
Marília Gaspar Alan e Silva

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

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

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental – Anos Finais
Izabelle de Vasconcelos Costa

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

Autor
Francisco Rony Gomes Barroso

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

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 -
Cambeba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822325
(Todos os direitos reservados)

Querido(a) aluno(a),

O estudo da vida e das suas interações com a matéria, energia, terra e universo é envolvente! Através dessas interações, é possível entender a origem da vida no planeta, o percurso evolutivo dos seres vivos ao longo de milhares de anos, as fascinantes descobertas da humanidade na era tecnológica e seus principais desafios para a continuidade da nossa existência neste planeta.

Durante a sua jornada, nesse caminho envolvente e repleto de descobertas, você poderá conhecer melhor o ambiente ao seu redor, entender os diversos fenômenos físicos, químicos e biológicos que nos cercam e utilizar esse conhecimento adquirido para transformação e realização pessoal.

Por meio das ações desenvolvidas durante o processo investigativo em ciências da natureza, despertaremos a nossa curiosidade, criatividade e inteligência, para obtenção de informações valiosas que melhorem a nossa sociedade. Novos conceitos, ideias e habilidades serão adquiridos, para, em breve, você conseguir avançar nos estudos e seguir nas etapas seguintes do conhecimento formal.

A jornada em busca do conhecimento é contínua e não há previsão de fim, enquanto houver a vida e as suas interações com a matéria, terra e universo. Por isso, convidamos, você, agora para ampliar um pouco mais o seu caminho e chegar a novos lugares com novas descobertas.

Rony Barroso
Galça Freire

SUMÁRIO

#ESTUDOEMCASA – 9º ANO - VOLUME 5

CIÊNCIAS DA NATUREZA – ANOS FINAIS

ATIVIDADE 18	06
ATIVIDADE 19	09
ATIVIDADE 20	12
ATIVIDADE 21	15
ATIVIDADE 22	19
ATIVIDADE 23	22
GABARITO	24

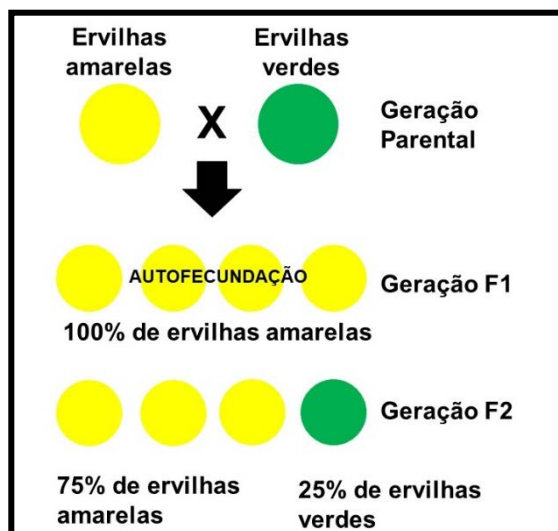


ATIVIDADE

18

HABILIDADE (EF09CI09): 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.

Experimento de Gregor Mendel



Experimento de Mendel: plantas de ervilhas com sementes amarelas e verdes.
Imagem: Rony Barroso

Por que plantas com ervilhas verdes podem nascer de plantas com ervilhas amarelas? Qual importância do experimento de Gregor Mendel?

Gregor Mendel é considerado o pai da genética, pois descobriu várias informações relativas à transmissão das características hereditárias, por meio dos seus estudos e experimentos com as ervilhas da espécie *Pisum sativum*.

Mendel realizou o cruzamento entre linhagens puras de plantas de ervilhas com **sementes verdes** e plantas de ervilhas com **sementes amarelas**. Nesse caso, as plantas de ervilhas com sementes verdes e amarelas representam a **geração parental**, pois é a partir delas que novas plantas com sementes serão geradas. Após o cruzamento da geração parental, foram obtidas novas sementes de ervilhas que são chamadas de **geração F1**. Mendel observou que todas as sementes da geração F1 eram da cor amarela e concluiu que amarela é dominante sobre a cor verde.

Mendel também realizou o cruzamento entre plantas da **geração F1** (100% amarelas), obtendo novas sementes, agora chamadas de **geração F2**. Na geração F2 aparece principalmente indivíduos da cor amarela (75%) e também indivíduos da cor verde (25%). As cores das sementes das ervilhas (verde e amarela) é uma característica visível e manifestada pelas plantas, sendo atribuída ao **fenótipo**.

QUESTÃO 01

Uma característica manifestada por um indivíduo e visível é chamada de

- a) genótipo.
- b) fenótipo.
- c) geração parental.
- d) geração F1.



Ervilhas amarelas

Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa b. As cores amarela ou verde das sementes da ervilha é uma característica visível e manifestada pelo vegetal, sendo atribuída ao fenótipo.

QUESTÃO 02

Segundo o experimento de Gregor Mendel, qual a proporção de ervilhas amarelas na Geração F2?

- a) 25%
- b) 50%
- c) 75%
- d) 100%



Ervilha verde

Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

No resultado do cruzamento da geração F1, Mendel observou a predominância de cores amarelas que é associada a

- a) dominância da cor verde.
- b) mutação da cor verde.
- c) dominância da cor amarela.
- d) inexistência de dominância.



Ervilhas amarelas e verdes.

Imagem: pixabay.com



ATIVIDADE

19

HABILIDADE (EF09CI01): Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.



Mudanças no estado físico da matéria. Atividade referente ao vídeo conexão educação “**PROPRIEDADES GERAIS E ESPECÍFICAS DA MATÉRIA**”



A matéria, termo geral usado para se referir a qualquer substância constituída, contém massa e ocupa volume, sendo encontrada nos estados físicos: sólido, líquido e gasoso. A matéria pode sofrer qualquer tipo de mudança física ou química. As mudanças físicas são aquelas que alteram somente a forma, o tamanho e o estado físico da substância, mas sem qualquer alteração na composição da matéria. Por exemplo, a composição química da água (H_2O) não é alterada, mesmo sendo encontrada em diversos estados físicos – sólido (gelo), líquido (rio), gasoso (nuvem).

Para que ocorram modificações físicas da matéria, é necessário que exista variação da temperatura. O aumento da temperatura sobre uma substância ou mistura no estado sólido pode ocasionar a mudança dela para o estado líquido, processo que conhecemos como **fusão**. A **vaporização** também ocorre com aumento de temperatura, sendo o processo de conversão de um líquido em vapor, por meio de aquecimento. Já na **condensação**, passagem do estado de vapor ao estado líquido, e na **solidificação**, passagem do estado líquido ao estado sólido, há a diminuição da temperatura. A **sublimação** consiste na passagem direta de uma substância do estado sólido para o estado gasoso e vice-versa, sem passar pelo estado líquido.

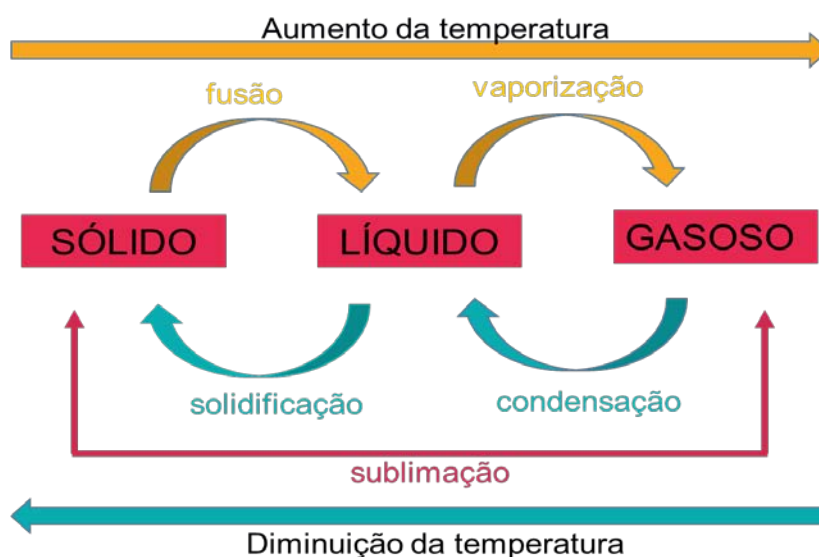


Imagem: Galça Freire

QUESTÃO 01

A naftalina é uma substância forte que já foi muito utilizada para combater traças e baratas. Era comum colocar algumas bolinhas de naftalina no guarda-roupa, mas com o passar do tempo, essas bolinhas diminuía de tamanho. Esse fenômeno é uma mudança de estado físico chamada de

- a) solidificação.
- b) condensação.
- c) fusão.
- d) sublimação.



Barata
Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa d. Sublimação é a passagem direta do estado sólido para o estado gasoso.

QUESTÃO 02

Observe os seguintes materiais:

I - Uma pedra de naftalina deixada no armário; II - Uma vasilha com água deixada no freezer; III - Uma vasilha com água deixada no fogo. Esses materiais podem ser relacionados corretamente com as seguintes mudanças de estado físico:

- a) I. sublimação, II. solidificação, III. ebulição;
- b) I. sublimação, II. solidificação, III. fusão;
- c) I. fusão, II. sublimação, III. ebulição;
- d) I. ebulição, II. solidificação, III. fusão.



Vapor da água fervendo
Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

Fenômeno que ocorre apenas com a diminuição da temperatura:

- a) fusão;
- b) vaporização;
- c) sublimação;
- d) solidificação.



ATIVIDADE

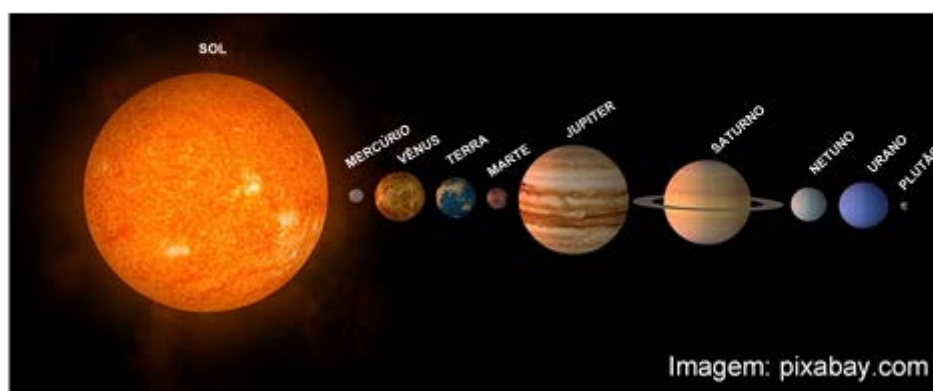
20

HABILIDADE (EF09CI14): 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).

➡ **Sistema Solar.** Atividade referente ao vídeo Conexão Educação “**COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA SOLAR NO UNIVERSO**”.



SISTEMA SOLAR



O que é o Sistema Solar? Qual a posição do Planeta Terra nesse Sistema? Por que há vida na Terra?

A Terra é formada pelo mesmo material que compõe os demais planetas do Sistema Solar. Ao estudarmos a origem e evolução do nosso planeta, é necessário recorrer a uma análise do espaço exterior, pois a origem da Terra está relacionada também com a formação do Sol, dos demais planetas e de todas as estrelas.

O Sistema Solar, com cerca de 4,6 bilhões de anos, é constituído pelo Sol e todos os corpos celestes que estão sob seu domínio gravitacional (planetas, cometas, asteroides e satélites). Portanto, o Sol é a estrela central desse Sistema.

Os planetas do Sistema Solar podem ser divididos em internos e externos, dependendo da sua posição relativa ao Sol. Os planetas internos são: MERCÚRIO, VÊNUS, TERRA E MARTE. Os planetas externos possuem grande massa e densidade próxima a do sol e estão nessa ordem de distância em relação ao Sol: JÚPITER, SATURNO, NETUNO, URANO e PLUTÃO.

A Terra, terceiro planeta do Sistema Solar, possui atmosfera constituída principalmente por nitrogênio, oxigênio e argônio. A temperatura da superfície da Terra é suficientemente baixa para permitir a existência de água líquida, vapor de água na atmosfera que controla o efeito estufa, permitindo a existência de vida no planeta. Quando vista do espaço, a Terra apresenta coloração azulada devido à presença da atmosfera e hidrosfera.

QUESTÃO 01

O Sistema Solar compreende o conjunto constituído pelo Sol e todos os corpos celestes que estão sob seu domínio gravitacional. Quais são os planetas internos do Sistema Solar?

- a) Mercúrio, Vênus, Terra e Marte;
- b) Mercúrio, Vênus, Terra e Júpiter;
- c) Mercúrio, Terra, Júpiter e Saturno;
- d) Mercúrio, Vênus, Terra e Netuno.



Terra iluminada pelo Sol e vista do espaço

Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa a. O Sistema Solar é formado por oito planetas, sendo quatro planetas internos, dispostos com base na proximidade com o Sol: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. Os planetas externos são em ordem crescente: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

QUESTÃO 02

Marque a alternativa correta que corresponde às condições físicas do planeta Terra e que são adequadas e necessárias para a existência da vida.

- a) Alta temperatura e água sólida.
- b) Baixa temperatura e água líquida.
- c) Coloração azulada.
- d) Distância relativa ao Sol.



Vida vegetal no Planeta Terra

Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

A Terra, terceiro planeta do Sistema Solar, possui atmosfera constituída principalmente por

- a) apenas oxigênio.
- b) apenas nitrogênio.
- c) nitrogênio, oxigênio e argônio.
- d) gás carbônico e oxigênio.



Atmosfera

Imagem: pixabay.com



ATIVIDADE**21**

Habilidade – (EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.

**EXPERIMENTO – AS FASES DA LUA****Querido e Querida Estudante de Ciências**

Estudar Ciências pode levar você para além da compreensão e memorização de conceitos. Você pode empregar seus conhecimentos diante da sua realidade, em questões ambientais e de saúde. Propomos a você a realização de uma atividade experimental muito interessante e que envolve habilidade temática do eixo Terra e Universo. Essa atividade experimental é bem simples e pode ser desenvolvida na sua casa!

A Lua é o único satélite natural da Terra, possui forma esférica e constituição rochosa, contendo várias crateras na sua superfície. Os principais movimentos da Lua são: de translação, ao redor da Terra, e de rotação, ao girar em torno do próprio eixo imaginário. Esses dois movimentos têm quase o mesmo tempo de duração, aproximadamente 28 dias. Conforme a Lua se desloca em torno da Terra durante o mês, ela pode apresentar quatro aspectos diferentes, que são as fases da Lua. De acordo com a luminosidade, a Lua pode ser classificada em: Cheia, Minguante, Nova ou Crescente. Esse fenômeno ocorre em razão do ângulo em que observamos a face da Lua iluminada pelo Sol.

É muito importante que você anote todas suas observações, incluindo situações que aparentemente não deram certo. Analise os passos executados, compare, pesquise e interprete todas as informações orientadoras no texto. Vamos iniciar o experimento?

OBJETIVO:

Despertar a capacidade de observação, análise e de construção dos seus próprios conhecimentos científicos sobre as fases da lua.

MATERIAIS:

- ✓ Uma bola de isopor ou papel;
- ✓ Clipes;
- ✓ Régua;
- ✓ Tesoura sem ponta;
- ✓ Fita adesiva;
- ✓ Cola;
- ✓ Lápis;
- ✓ Lanterna,
- ✓ Papel;
- ✓ Caixa de sapato.

PROCEDIMENTOS:

1. Cubra a parte externa da caixa de sapato com papel, utilizando a régua, tesoura sem ponta e fita adesiva ou cola.
2. Desenhe círculos exatamente no meio de cada uma das laterais da caixa. Em uma das laterais mais curtas da caixa, o círculo deverá ter o diâmetro de acordo com o tamanho do diâmetro da lanterna. Nas demais laterais, os três círculos podem ter diâmetro de 1 a 2 cm.

2.1 Caso você não disponha de lanterna, faça um círculo maior (em torno de 5 cm) para utilizar a iluminação natural do Sol.

3. Desenhe mais um círculo com diâmetro de 1 a 2 cm, ao lado do círculo onde ficará a lanterna.

4. Recorte todos os desenhos circulares.

5. Os cliques podem ser desdobrados. Uma extremidade pode servir como base de apoio para uma bola de isopor, e a outra extremidade pode ser inserida na própria bola de isopor;

6. Coloque a bola pequena (suportada pelo clipe) dentro da caixa de sapato, na posição central.

6.1 Caso você não tenha clipe, poderá colar a bola a um pedaço de linha e fixá-la no teto central da caixa.

7. A lanterna deve estar posicionada na lateral mais curta da caixa de sapato, na posição central.

8. Ilumine a bola pequena que está no centro da caixa, com auxílio da lanterna ou com iluminação natural.

9. Verifique em cada um dos círculos qual a fase da lua pode ser observada.

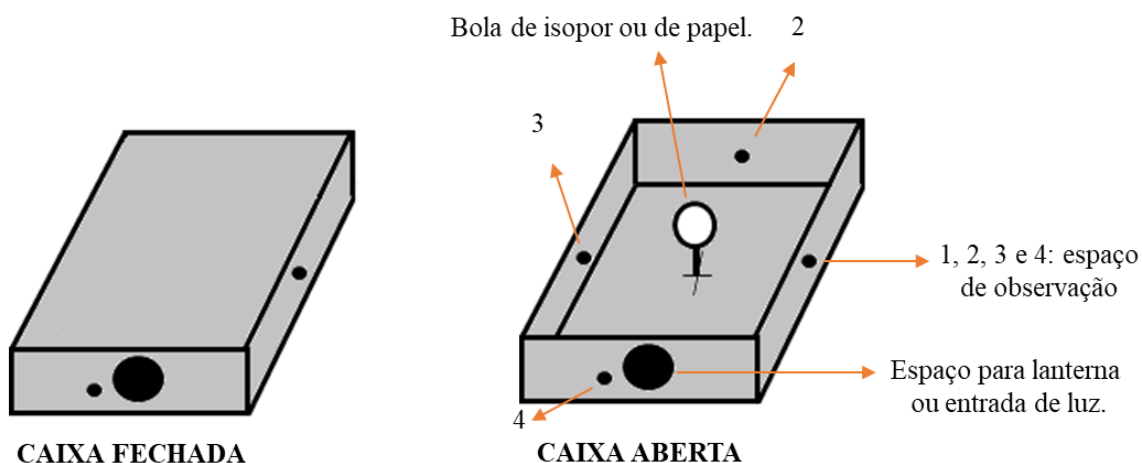


Imagem: Galça, 2021.

CONCLUSÃO:

Observe em cada abertura criada na caixa, as imagens que representam as quatro fases da Lua.

ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

QUESTÃO 01

Que astro está sendo representando pela lanterna? Que satélite representa a bolinha de isopor ou de papel?

QUESTÃO 02

Em qual fase da Lua você conseguiu visualizá-la completamente iluminada?

QUESTÃO 03

Quais fases da Lua foram observadas? Faça desenhos representando cada uma delas e envie para o/a professor(a).



ATIVIDADE**22**

Atividade relacionada ao vídeo: “Mulheres pescadoras”

Gênero: Documentário

Duração: 13 min e 49 seg

Link de acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=72rm2CFrAj4>**O CINETEATRO VAI À ESCOLA**

Caro(a) aluno(a),

Neste volume, contaremos com o projeto “O cineteatro vai à escola”, uma parceria da Secretaria da Educação com o Cine São Luís que disponibilizou um acervo com vários filmes de longa, média e curta duração de autores brasileiros. As obras são classificadas em gêneros de ficção, animação e documentário possibilitando a discussão de temas diversos relacionados à contextos transversais como: empatia, respeito, solidariedade, afetividade, responsabilidade, amizade, dentre tantos que são importantes para o convívio em sociedade.

A cada mês, você vai receber a indicação de um filme para assistir sozinho ou com seus familiares. Convide-os para o cinema e providencie a pipoca! Para o mês de agosto, a dica audiovisual é o documentário “**Mulheres pescadoras**”, lançado em 2014 e dirigido por Philipe Ribeiro. O filme busca levantar uma discussão sobre a luta das mulheres pescadoras que fazem sua história nas praias do Ceará.

AGORA, DEPOIS DE VER O DOCUMENTÁRIO “MULHERES PESCADORAS”, VAMOS REFLETIR SOBRE ELE?!

QUESTÃO 01

O filme apresenta a rotina, a cultura e a luta das mulheres pescadoras das praias do litoral cearense para conseguirem seu lugar em um ambiente de trabalho dominado pelos homens. Quais as reclamações feitas pelas mulheres em relação a: I - o trabalho como pescadoras; e II - aceitação da família e sociedade em geral?

QUESTÃO 02

A narrativa relata, ainda, as dificuldades que essas mulheres enfrentam na busca por direitos básicos. Na sua opinião, por que a sociedade deveria apoiar mais o trabalho das mulheres pescadoras? Por que você acha importante que elas sejam reconhecidas legalmente como pescadoras?

QUESTÃO 03

De acordo com o filme, algumas mulheres sentem vergonha de se identificar como pescadoras e de assumir sua profissão. Escreva um pequeno texto com argumentos para conscientizar essas mulheres sobre a importância do trabalho delas para a sociedade.



HABILIDADES

QUESTÃO 01 - Identificar modelos (moleculares, iônicos, atômicos, por exemplo) que descrevem a estrutura da matéria.

QUESTÃO 02 - Identificar as transformações químicas a partir da interação de materiais com formação de produtos diferentes (novos materiais).

QUESTÃO 03 - Compreender as relações de ancestralidade, descendência e parentesco com base nos mecanismos genéticos de transmissão de características hereditárias.

QUESTÃO 04 - Compreender o papel de determinados métodos contraceptivos na prevenção de ISTs.

QUESTÃO 05 - Compreender a relação entre as posições do Sol, Terra e Lua.



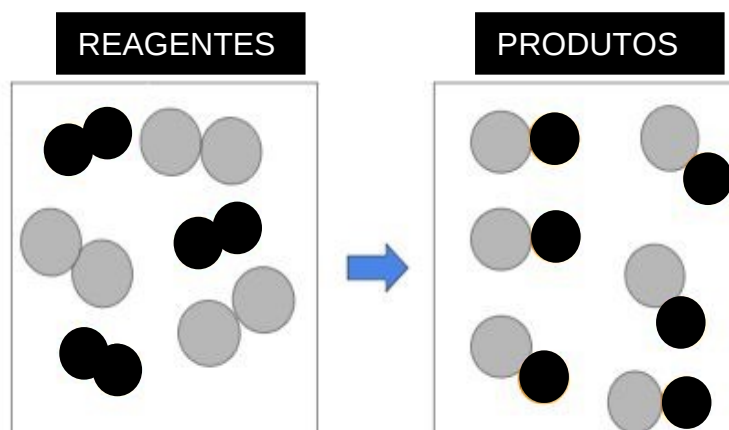
QUESTÃO 01

Marque a alternativa que contém a representação de uma fórmula molecular:

- a) CO b) Co c) Ca d) He

QUESTÃO 02

A imagem abaixo representa um sistema com uma reação química. As esferas menores indicam átomos de hidrogênio (H) e as maiores, átomos de cloro (Cl). Marque a alternativa que apresenta a fórmula molecular dos reagentes e produtos, respectivamente.



- a) $3\text{H}_2 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{HCl}$ b) $2\text{H}_2 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{HCl}$
c) $3\text{H}_2 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow 3\text{HCl}$ d) $3\text{H}_2 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 3\text{HCl}$

QUESTÃO 03

Sobre a transmissão de características hereditárias, marque a alternativa que contém o conceito correto referente a seguinte definição: *“um segmento de uma cadeia de DNA e unidade fundamental da hereditariedade responsável por determinar a síntese de uma proteína”*..:

- a) cromossomos.
b) genes.
c) RNA.
d) espermatozoides



Molécula de DNA
Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 04

Com relação aos métodos contraceptivos e as doenças sexualmente transmissíveis, marque a alternativa **INCORRETA**.

- a) A camisinha é um método que previne a gravidez e protege contra algumas infecções sexualmente transmissíveis.
b) O uso de pílulas anticoncepcionais previne a gravidez e as ISTs.
c) De todos os métodos contraceptivos, a camisinha é o mais eficaz na proteção contra ISTs.
d) Uma mulher grávida pode transmitir infecção sexualmente transmissível ao seu filho.



Preservativos masculino e feminino
Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 05

Uma das fases da Lua, quando a sua totalidade é refletida na Terra é chamada de

- a) Lua Minguante.
b) Lua Crescente.
c) Lua Nova.
d) Lua Cheia.



Lua e terra observadas do espaço
Imagem: pixabay.com

GABARITO 9º ANO

ATIVIDADE 18

Questão 02: alternativa c.

Questão 03: alternativa c.

ATIVIDADE 19

Questão 02: alternativa a

Questão 03: alternativa d

ATIVIDADE 20

Questão 02: alternativa b

Questão 03: alternativa c

ATIVIDADE 21

QUESTÃO 01. A lanterna representa o Sol e a bola de isopor ou papel representa a Lua.

QUESTÃO 02. Na fase da Lua cheia, pois é a posição em que a Lua está com o hemisfério voltado para a Terra totalmente iluminada pelo Sol. No experimento, é a visão que se tem ao olhar pelo orifício que fica do mesmo lado da lanterna.

QUESTÃO 03. Cheia, Minguante, Nova e Crescente.

ATIVIDADE 22

QUESTÃO 01. Resposta pessoal

QUESTÃO 02. Resposta pessoal

QUESTÃO 03. Resposta pessoal

ATIVIDADE 23

Questão 01: alternativa a

Questão 02: alternativa a

Questão 03: alternativa b

Questão 04: alternativa b

Questão 05: alternativa d