



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



#ESTUDO
em

Casa

Ciências da Natureza

ANOS FINAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL

9º ANO



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
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 4

CIÊNCIAS DA NATUREZA – ANOS FINAIS

ATIVIDADE 14	01
ATIVIDADE 15	03
ATIVIDADE 16	05
ATIVIDADE 17	07
ATIVIDADE EXTRA.....	09
O CINETEATRO VAI À ESCOLA.....	12
GABARITO	14



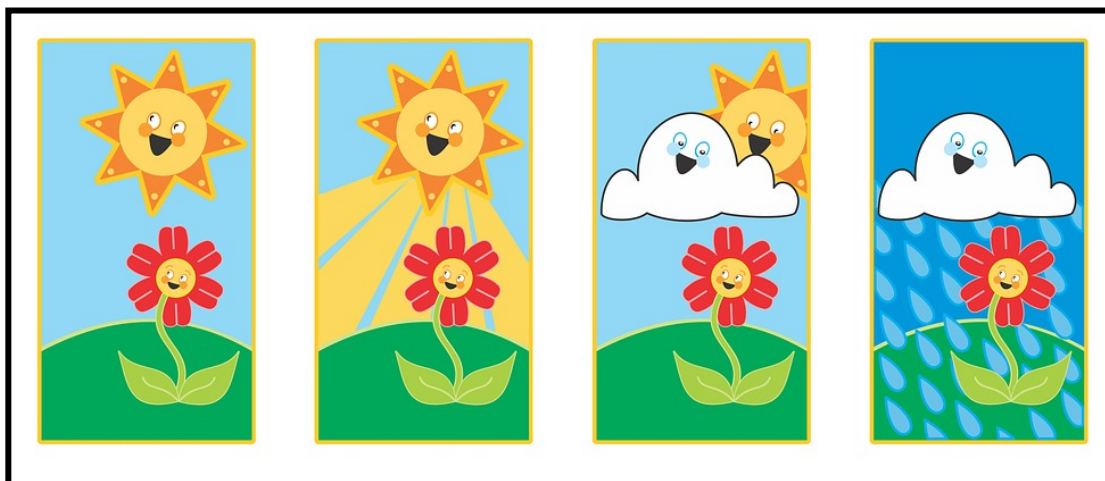
ATIVIDADE

14

HABILIDADE (EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.



Sol: fonte primária de energia.



Energia luminosa sendo aproveitada pelas plantas

Foto: pixabay.com

Praticamente toda a energia que chega ao nosso planeta vem do Sol (energia luminosa + calor), então podemos concluir que o Sol é nossa fonte primária de energia. Mas essa energia luminosa só é aproveitada diretamente pelos organismos que realizam fotossíntese, como as plantas e algas, por exemplo, que a transforma em energia química.

Os seres fotossintetizantes utilizam a energia química para a suas atividades vitais, mas podem disponibilizá-la também para sobrevivência de outros organismos, como os herbívoros (animais que se alimentam de plantas) e posteriormente para os carnívoros (animais que se alimentam de herbívoros). Portanto, os seres fotossintetizantes garantem o sustento direto ou indireto de praticamente todos os organismos heterótrofos.

A energia química também pode ser utilizada para a geração de energia elétrica. No contexto de geração de energia, **biomassa** é toda matéria vegetal ou animal que pode ser usada, por meio da combustão, para a obtenção de energia. São modelos de utilização de biomassa para a geração de energia: obtenção de **álcool combustível**, derivado da cana-de-açúcar; **biodiesel**, obtido do óleo vegetal; a queima de lenha ou carvão vegetal e de gases inflamáveis coletados em aterros urbanos, para a produção de energia térmica. Quando obtida de matéria vegetal, a biomassa é considerada um recurso **natural renovável**.

QUESTÃO 01

São consideradas fontes de energia renováveis todo recurso que tem a capacidade de se refazer ou não é limitado. Com base nessa informação, abaixo estão listadas fontes de energias renováveis, EXCETO:

- a) Álcool combustível
- b) biodiesel
- c) energia solar
- d) combustíveis fósseis

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa d. Os combustíveis fósseis são combustíveis formados por meio de processos naturais, como a decomposição de organismos mortos soterrados e não podem ser renovados.

QUESTÃO 02

As fontes não renováveis podem esgotar-se totalmente em prazos variáveis (pequeno, médio e longo prazo) de acordo com a extração, consumo e disponibilidade. Das alternativas abaixo, qual delas lista apenas fontes renováveis de energia?

- a) biocombustíveis, petróleo e carvão mineral.
- b) energia solar, energia eólica e urânio.
- c) energia hidrelétrica, energia solar e biocombustíveis.
- d) urânio, gás natural e energia hidrelétrica.

QUESTÃO 03

Uma fonte de energia muito utilizada no Brasil conhecida como biocombustível pode ser originada de qual matéria-prima:

- a) cana-de-açúcar
- b) petróleo
- c) carvão mineral
- d) óleo vegetal



ATIVIDADE

15

HABILIDADE (EF08CI15): Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas.

➔ **Variáveis úteis na previsão do tempo.** Atividade referente ao vídeo Conexão Educação “O TEMPO E O CLIMA: A PREVISÃO DO TEMPO.”



Hoje a cidade amanheceu chovendo. Porém, à tarde, as nuvens se afastaram e a temperatura aumentou”.

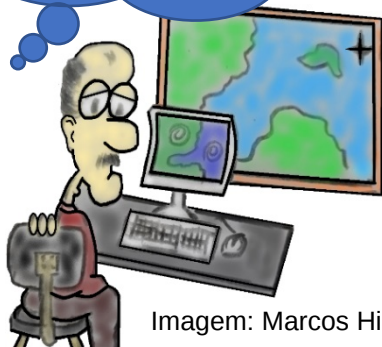


Imagem: Marcos Hilton



Chuva com raios
Imagem adaptada: pixabay.com

Você já pensou sobre a importância de prever o tempo atmosférico?

As consequências de alguns desastres naturais, como enchentes e tornados, podem ser evitadas por meio da previsão do tempo. Quando previstos esses desastres, são emitidas mensagens de alerta, e órgãos públicos, como a defesa civil, conseguirão coordenar trabalhos de prevenção de catástrofes ambientais e prestação de socorro à população.

Para conhecermos as questões envolvidas na previsão do tempo, inicialmente, é necessário sabermos qual a diferença entre tempo e clima. Tempo ou tempo atmosférico é o conjunto das condições atmosféricas em determinado lugar por um curto espaço de tempo, que pode ser horas ou dias. O clima é um conjunto de diferentes estados de tempo em determinado lugar por um período aproximado de 30 anos. Portanto, quando precisamos saber como está o tempo, queremos entender sobre as condições atmosféricas, ou seja, se está quente, se está chovendo ou ventando em um determinado período.

O meteorologista é o profissional que estuda as condições atmosféricas, buscando compreender as características físicas e químicas da atmosfera, e as interações com a superfície terrestre, dando fundamentos para a previsão do tempo. São as variáveis utilizadas na previsão do tempo, pelos meteorologistas: Temperatura do ar, umidade do ar, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento, massas de ar, frentes quentes ou frias entre outros. Por meio do uso do termômetro é possível comparar e analisar a variação da temperatura de um dia para o outro ou inclusive no mesmo dia.

QUESTÃO 01

Escolha a alternativa que contém o conceito referente a seguinte definição: *“conjunto das condições atmosféricas em determinado lugar por um curto espaço de tempo, que pode ser horas ou dias”*.

- a) tempo atmosférico
- b) clima
- c) umidade do ar
- d) temperatura



Tempestade: perturbação atmosférica violenta
Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO: Alternativa a. O tempo atmosférico se refere a uma característica passageira das condições atmosféricas, com curto período determinado.

QUESTÃO 02

Marque a alternativa que completa a definição a seguir: “O clima é um conjunto de diferentes estados de tempo em determinado lugar por um período aproximado de”

- a) 40 dias
- b) 40 meses
- c) 1 século
- d) 30 anos

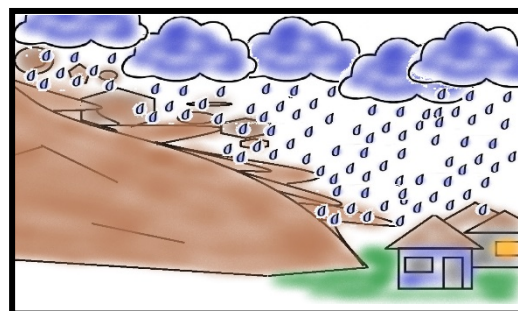


Deserto
Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

A previsão do tempo é muito importante para diminuir os efeitos negativos das catástrofes naturais na vida humana. São as variáveis utilizadas na previsão do tempo, pelos meteorologistas, EXCETO?

- a) Temperatura
- b) Nível do mar
- c) Umidade do ar
- d) Pressão atmosférica



Chuva pode causar escorregamento de terra
Imagem: Marcos Hilton

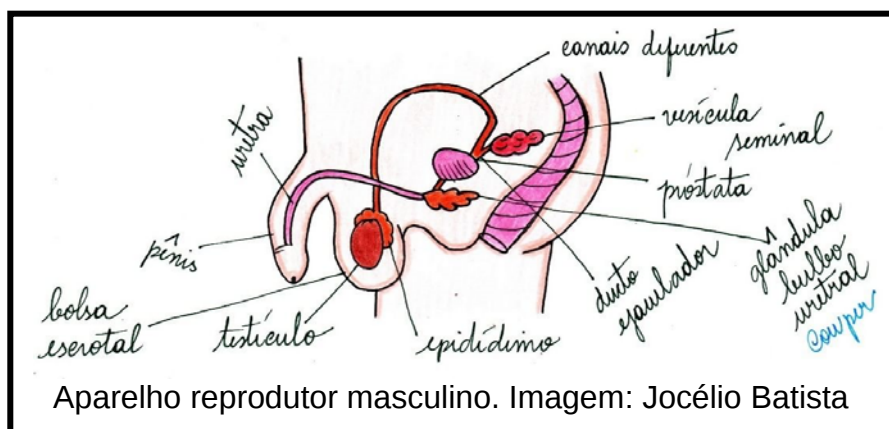


ATIVIDADE

16

HABILIDADE (EF08CI08): Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso

➡ **O sistema genital masculino.** Atividade referente ao vídeo Conexão Educação "O CORPO EM TRANSFORMAÇÃO: PUBERDADE E HORMÔNIOS SEXUAIS."



O sistema genital masculino é composto por diversas estruturas como apresentado na figura acima. A seguir, serão disponibilizadas as características e funções dessas estruturas:

Uretra: canal que passa por dentro do pênis e é comum aos sistemas urinário e genital, ou seja, por esse canal são conduzidos o espermatozoide e a urina.

Pênis: órgão copulador masculino.

Bolsa escrotal: local de armazenamento dos testículos, tem a função de manter a temperatura deles em torno de um grau abaixo da temperatura corporal.

Testículo: as gônadas masculinas, encontradas no interior da bolsa escrotal.

Epidídimo: ducto microscópico muito longo que as células espermáticas produzidas no testículo atravessam, lentamente, e que leva ao ducto deferente.

Ducto ejaculador: par de estruturas que causam a ação de emissão, em que os espermatozoides são depositados na uretra prostática.

Glândula bulbouretral: Durante a excitação sexual, essas glândulas produzem um líquido que é lançado na uretra com a função de limpá-la, para que haja diminuição de espermatozoides danificados durante a ejaculação.

Próstata: tem aproximadamente 4 cm de diâmetro e se localiza abaixo da bexiga urinária. Ela produz uma secreção nutritiva para os espermatozoides.

Vesícula seminal: são encontradas atrás da bexiga e acima da próstata. Elas produzem um líquido que é lançado no ducto ejaculador e tem a função de nutrir os espermatozoides durante sua viagem em direção ao óvulo.

Canais deferentes: são dois tubos que saem um de cada testículo e passam pelo abdômen, contornando a bexiga até fundirem-se ao ducto das glândulas seminais, compondo o ducto ejaculatório, que desemboca na uretra.

QUESTÃO 01

Marque a alternativa correta que corresponde a uma estrutura do aparelho genital masculino que se caracteriza como *um canal que passa por dentro do pênis e é comum aos sistemas urinário e genital, ou seja, por esse canal são conduzidos o esperma e a urina.*

- a) uretra
- b) pênis
- c) testículo
- d) próstata



Tubo comum
Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa a. A uretra é um canal localizado no interior do pênis e faz parte do sistema urinário, porque conduz a urina para o ambiente externo, e também do sistema reprodutor masculino, porque permite a passagem dos espermatozoides.

QUESTÃO 02

Marque a alternativa correta que corresponde a uma estrutura do aparelho genital masculino onde são armazenados os testículos, e tem a função de manter a temperatura deles em torno de um grau abaixo da temperatura corporal:

- a) testículo
- b) epidídimo
- c) saco escrotal
- d) canais deferentes



Saco ou bolsa comum
Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

Marque a alternativa correta que corresponde a uma estrutura do aparelho genital masculino responsável pela copulação:

- a) testículos
- b) canais deferentes
- c) pênis
- d) saco escrotal



ATIVIDADE

17

HABILIDADE (EF08CI08): Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.

→ **Ciclo menstrual e hormônios femininos**

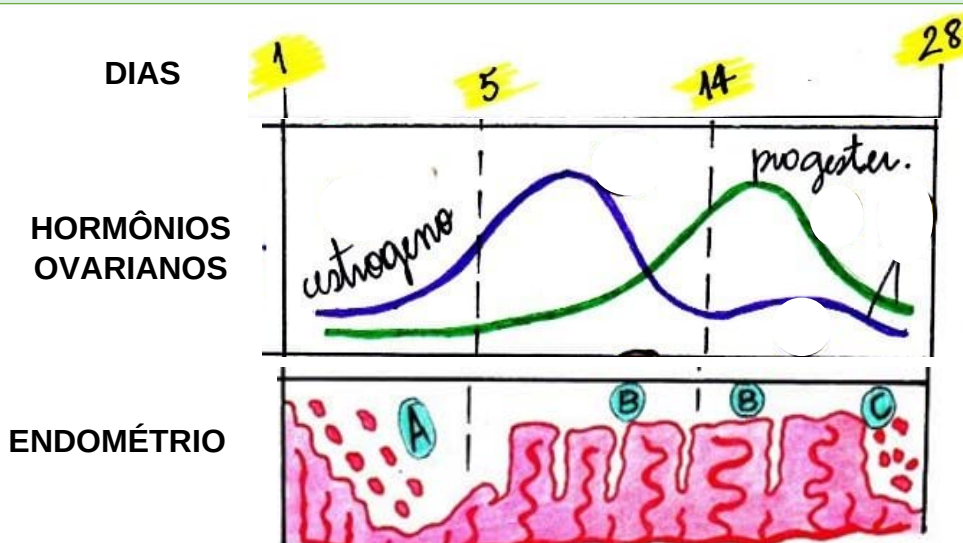


No início da puberdade, o corpo feminino passa por transformações que o torna apto para uma possível gravidez, com o surgimento do período conhecido como **ciclo menstrual**, caracterizado pelas variações dos hormônios sexuais femininos, o **estrógeno** e a **progesterona**.

Em cada ciclo menstrual, somente um ovócito completa o processo de amadurecimento. O estrógeno é sintetizado pelos ovários e tem a função de amadurecer os ovócitos. Quando o hormônio estrógeno atinge o nível máximo no sangue, então ocorre a ovulação que é a liberação do ovócito para as tubas uterinas. Normalmente, a ovulação ocorre por volta do 14º dia do ciclo menstrual.

Depois da ovulação, as células do folículo ovariano rompido modificam-se numa estrutura conhecida como **corpo lúteo**, que passa a secretar o hormônio **progesterona**. Esse hormônio prepara o útero para uma possível gravidez, estimulando o engrossamento da parede interna do útero, chamada endométrio. O nível máximo de progesterona no sangue ocorre entre o oitavo e o décimo dia após a ovulação. Se não houver fecundação, o ovócito e o corpo lúteo se degeneram.

Quando diminuem os níveis de progesterona e de estrógeno no sangue, ocorre a **menstruação**, o que causa a descamação do endométrio, ou seja, parte de suas células é eliminada. Em geral, a menstruação ocorre cerca de 14 dias após a ovulação e dura, em média, cinco dias.



Relação entre os hormônios ovarianos e as mudanças no endométrio, durante o Ciclo menstrual.

Imagem: Jocélio Batista

QUESTÃO 01

A menstruação é um processo em que ocorre o desprendimento do endométrio e sua eliminação, junto ao sangue, através da vagina. Esse processo ocorre quando os níveis

- a) de LH aumentam e FSH diminuem.
- b) de LH e FSH aumentam.
- c) de progesterona e estrógeno diminuem.
- d) de progesterona e estrógeno aumentam

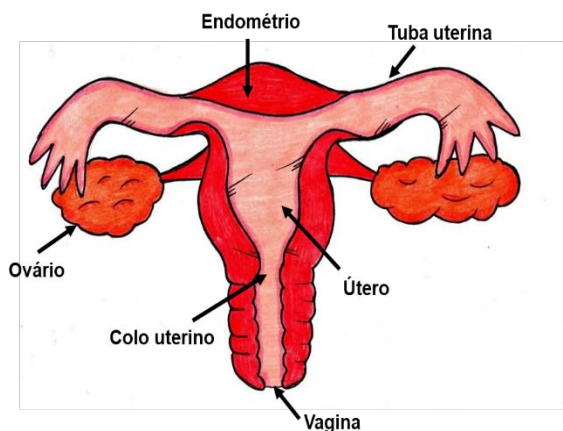


Imagem: Jocélio Batista

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa c. Quando diminuem os níveis de progesterona e de estrógeno no sangue, ocorre a menstruação, o que causa a descamação do endométrio, ou seja, parte de suas células é eliminada

QUESTÃO 02

Durante o ciclo menstrual, diversas alterações ocorrem no endométrio a fim de que ele esteja preparado para receber o embrião. O aumento da espessura, de vasos sanguíneos e glândulas nessa região está relacionado com os níveis de

- a) Progesterona
- b) LH
- c) FSH
- d) Estrógeno

QUESTÃO 03

O método da tabelinha é realizado por muitas mulheres para evitar a gravidez. Ele se baseia na análise do ciclo e identificação do período fértil. Em um ciclo regular de 28 dias, a ovulação ocorre

- a) no primeiro dia do ciclo
- b) por volta do 14º dia do ciclo
- c) por volta do 20º dia do ciclo
- d) por volta do 28º dia do ciclo



Imagem: pixabay.com

ATIVIDADE EXTRA

Habilidade – (EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

➡ Palhas de aço e Ferrugem



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 habilidades temáticas do eixo Matéria e Energia. Essa atividade experimental é bem simples e pode ser desenvolvida na sua casa!

As palhas de aço são muito utilizadas para a limpeza de recipientes de alumínio, como por exemplo as panelas, e em outros produtos domésticos. Essas palhas de aço são disponibilizadas em embalagens plásticas vedadas a vácuo. Ao abrirmos as embalagens, podemos observar que a palha de aço se encontra pronta para uso e sem qualquer sinal de ferrugem. Mas se misturarmos a palha de aço com água e deixarmos ela exposta, poderemos encontrá-la enferrujada. Então, por que isso acontece?

A ferrugem é produto da interação do ferro presente na esponja com outras duas substâncias: a água e o oxigênio. E é exatamente por isso, que a palha de aço não enferruja dentro das embalagens: ausência de água e ar.

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 nos estudantes a capacidade de observação, análise e de construção dos seus próprios conhecimentos científicos sobre as transformações da matéria, no caso, a palha de aço.

MATERIAIS:

- ✓ 2 esponjas de aço;
- ✓ Água.

PROCEDIMENTOS:

Molhe uma das duas esponjas com água e deixe as duas em exposição ao ar livre.



Materiais necessários: palha de aço e água. Foto: Rony Barroso

CONCLUSÃO:

Depois de alguns dias note a formação de ferrugem nas duas esponjas.

ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

QUESTÃO 01

Após alguns dias, houve diferença na quantidade de ferrugem entre a palha de aço molhada e aquela enxuta?

QUESTÃO 02

Agora imagine: se deixarmos uma palha de aço seca numa cidade litorânea, como Fortaleza, e outra em Sobral, qual delas vai enferrujar primeiro?

QUESTÃO 03

O aço é uma liga metálica formada principalmente de ferro e outros elementos. Quais materiais disponíveis na sua casa que tem a constituição semelhante àquela da palha de aço e que podem sofrer ferrugem?



O CINETEATRO VAI À ESCOLA

Atividade relacionada ao Vídeo: “Dos restos e das solidões”

Gênero: Documentário

Duração: 12 min e 42 seg

Link de acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=AwYW2jrds8A>

Caro(a) aluno(a),

A partir deste volume contaremos com um projeto chamado “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. Mensalmente, você receberá uma proposta de vídeo para que assista sozinho ou junto com seus familiares e discuta sobre os pontos abordados.

Teremos pela primeira vez o projeto “O cineteatro vai à escola”. 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 junho, a dica audiovisual é o documentário “**Dos restos e das solidões**”, lançado em 2006 e dirigido por Petrus Cariry. Essa obra recebeu uma série de prêmios nacionais, entre eles, Melhor Curta no Festival de Cine de Ribeirão Preto, 2006, Ribeirão Preto, SP.

(Fonte das informações sobre prêmios e direção do filme: <http://bases.cinematca.gov.br/>. Acesso em 25 de maio de 2021.

AGORA, DEPOIS DE VER O DOCUMENTÁRIO “**DOS RESTOS E DAS SOLIDÕES**”, VAMOS REFLETIR SOBRE ELE?!

QUESTÃO 01

Cococi, nome da cidade fantasma, em tupi-guarani, quer dizer coco pequeno. Escreva, com suas palavras, um pequeno texto, de acordo com o filme, explicando o que fez Cococi deixar de ser um município.

QUESTÃO 02

O filme se passa nos sertões dos Inhamuns, em um local cearense mais seco e pobre, na cidade fantasma de Cococi que fica à 414 km da capital Fortaleza. Entre ruínas e abandonos, a cidade pode ser considerada um museu que retrata a história antiga do local. Após assistir ao curta-metragem, que características físicas de Cococi você destacaria para justificar ela ser chamada de cidade fantasma?

QUESTÃO 03

O filme se passa no sertão dos Inhamuns e começa com uma sequência de imagens que retratam características de um bioma muito conhecido pelos nordestinos e que é exclusivamente brasileiro - a caatinga. Sua paisagem destaca elementos muito particulares como o tipo de clima, vegetação, fauna e flora. Juntamente com as pessoas de sua casa que também assistiram ao documentário, destaque quais características vocês observam no filme que identificam fortemente a caatinga?

ATIVIDADE 14

Questão 02: alternativa c

Questão 03: alternativa a

ATIVIDADE 15

Questão 02: alternativa d

Questão 03: alternativa b

ATIVIDADE 16

Questão 02: alternativa c.

Questão 03: alternativa c.

ATIVIDADE 17

Questão 02: alternativa d

Questão 03: alternativa b

ATIVIDADE EXTRA

QUESTÃO 01

Será possível observar que a palha de aço molhada sofreu o processo de formação de ferrugem de forma mais intensa.

QUESTÃO 02

Na cidade litorânea de Fortaleza existe uma maior umidade relativa do ar. Do contrário, em Sobral o tempo é mais seco. Portanto, na cidade litorânea, a palha de aço vai enferrujar rapidamente.

QUESTÃO 03

Os materiais domésticos que também são constituídos de ferro podem desenvolver ferrugem, quando submetidos às condições adequadas.