PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE ciências PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

3º TRI.

6º ANO



SUMÁRIO

CLIQUE NAS AULAS PARA ACESSÁ-LAS.

Aula 1: Na vibe da informação
Efeitos de substâncias psicoativas sobre o sistema nervoso..... 4

Aula 2: De camada em camada
Estrutura da Terra.....13

Aula 3: Fósseis, os Mensageiros do Tempo
Tipos de rochas e formação de fósseis.....24

Aula 4: A Terra é redonda
Forma da Terra.....38

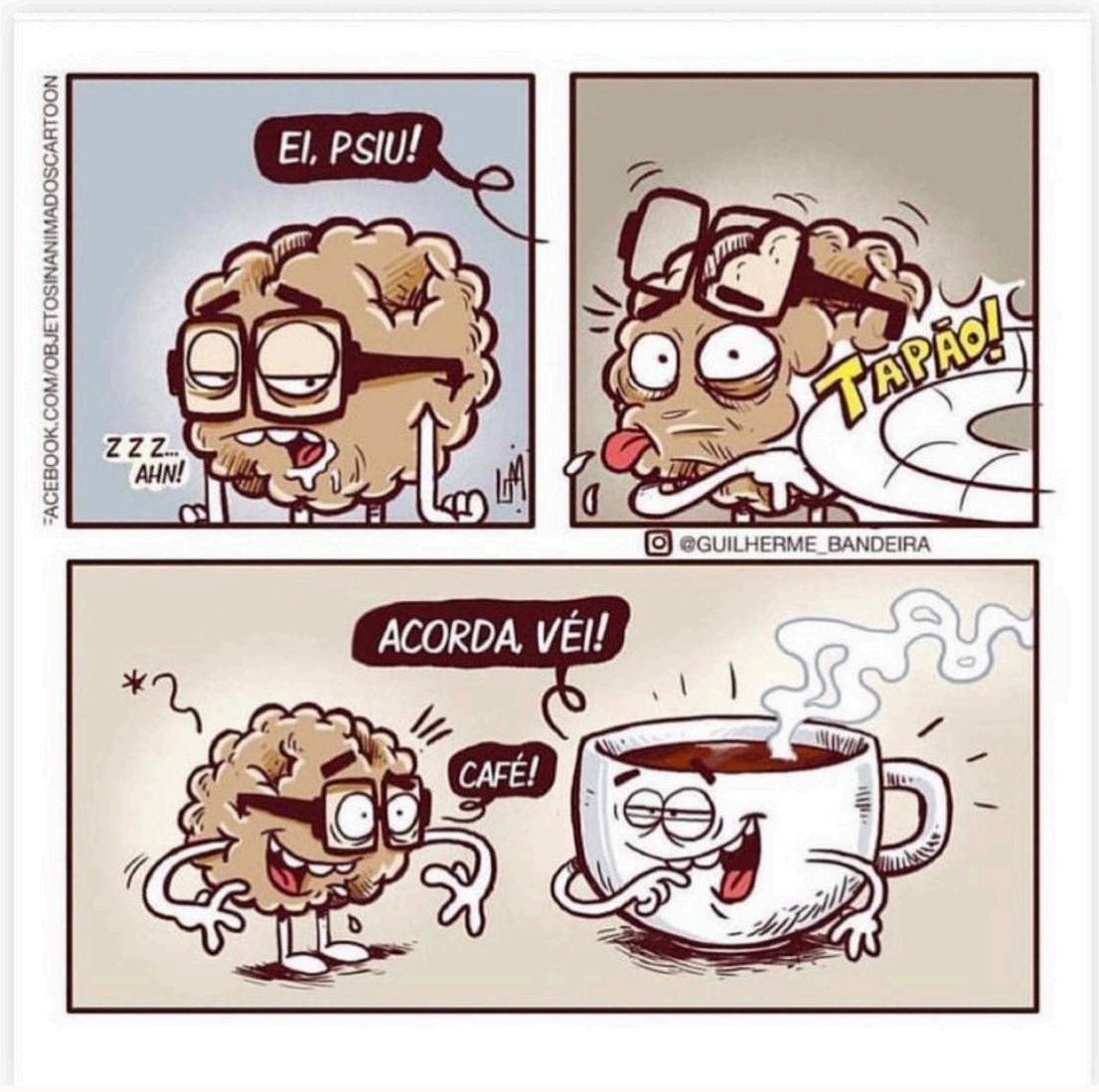
Aula 5: O poder das sombras
Movimentos relativos entre a Terra e o Sol.....50

AULA 1: NA VIBE DA INFORMAÇÃO

Habilidade: EF06CI10/ES - Identificar e classificar as substâncias psicoativas lícitas e ilícitas, reconhecendo os seus efeitos no organismo humano e classificando-as como depressoras, estimulantes ou alucinógenas, de modo a explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por essas substâncias e discutir o seu uso em diferentes culturas, bem como os seus efeitos sociais na atualidade.

Objeto de conhecimento: Efeitos de substâncias psicoativas sobre o sistema nervoso.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: https://blogdoxandro.blogspot.com/2023_10_05_archive.html?m=1. Acesso em: 19 mai. 2026.

Professor(a), inicie a aula de hoje levantando questões a respeito do que é uma substância psicoativa, abordando como afeta o nosso cérebro. Vamos começar incentivando que as perguntas abaixo sejam respondidas no Caderno do(a) estudante:

1. Vocês gostam de tomar café? Ou conhecem alguém que consome muito café?
2. Será que as pessoas tomam café só pelo sabor?
3. Por que, na tirinha, o cérebro ficou animado ao ver o café?
4. O que tem no café que nos deixa mais animados?
5. Como se chamam as substâncias que agem no cérebro e alteram o seu funcionamento?
6. Conhecem outras substâncias, além do café, que mudam o funcionamento do cérebro? Quais são elas?
7. Essas substâncias podem ser classificadas de três maneiras: depressoras, estimulantes ou alucinógenas. Sabem em qual dessas categorias o café se encaixa?

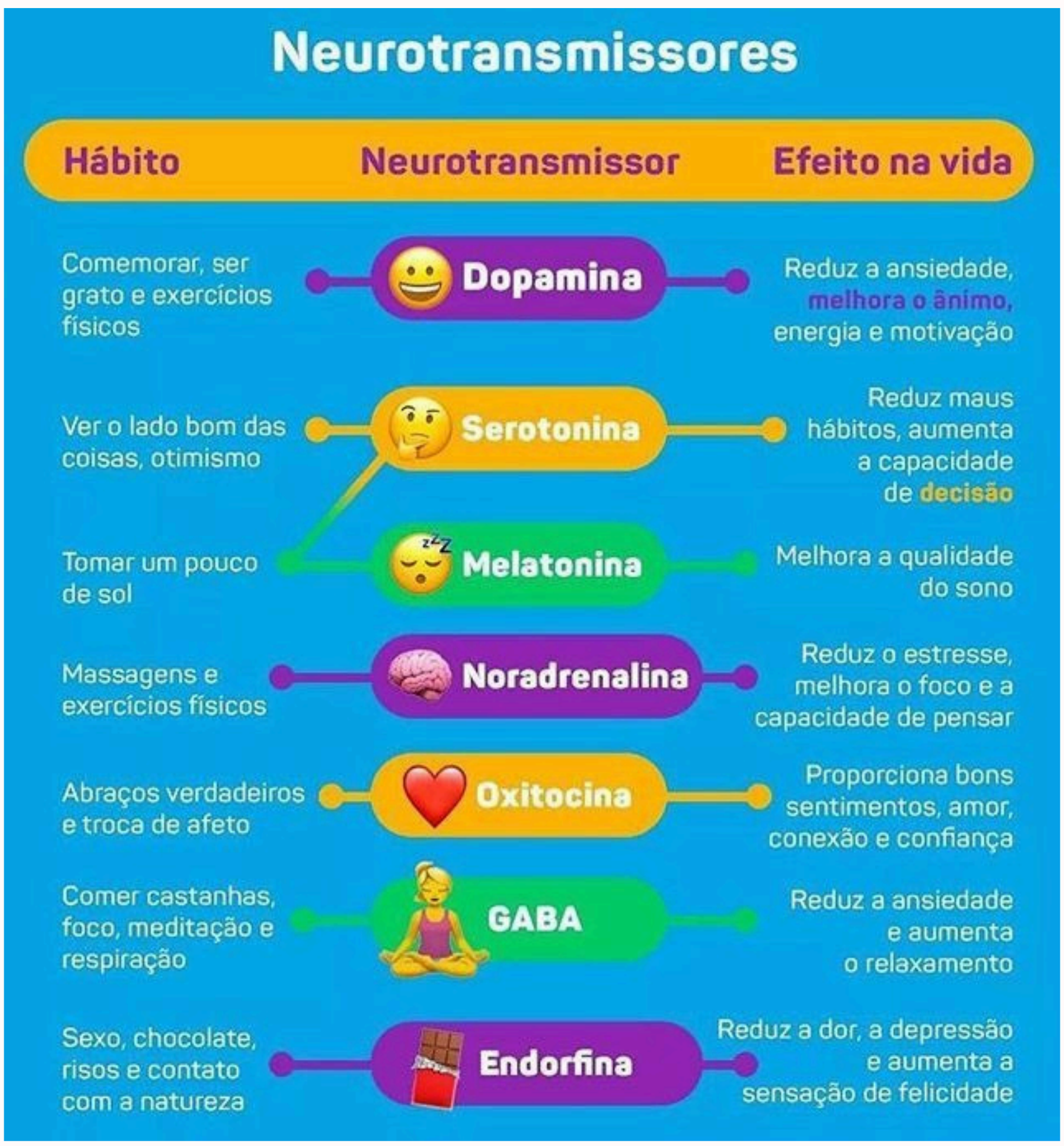
Após a resposta de cada um, professor(a), explique que muitas pessoas tomam café não só pelo sabor, mas porque ele contém a cafeína, uma substância que afeta o cérebro, chamada de **substância psicoativa**. Assim como a cafeína, outras substâncias, como o cigarro, o álcool, medicamentos e drogas, também afetam o cérebro e o sistema nervoso. Elas afetam substâncias químicas chamadas neurotransmissores, que atuam na comunicação entre os neurônios. Quando alteramos os neurotransmissores, o cérebro funciona de maneira diferente.

Por exemplo:

- Substâncias que diminuem a atividade do cérebro, como o álcool, os soníferos e os calmantes, são chamadas de **depressoras**.
- Substâncias que aumentam a atividade do cérebro, como a cafeína e as anfetaminas, são chamadas de **estimulantes**.
- Substâncias que provocam alucinações, ou seja, fazem a pessoa ver ou ouvir coisas que não existem, são chamadas de **alucinógenas**.

Essas substâncias podem ser legais, como o álcool, o cigarro, os cigarros eletrônicos e o café, ou ilegais, como alucinógenos e outras drogas proibidas por lei.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: https://br.pinterest.com/pin/504544583103888832/. Acesso em: 19 mai. 2026.

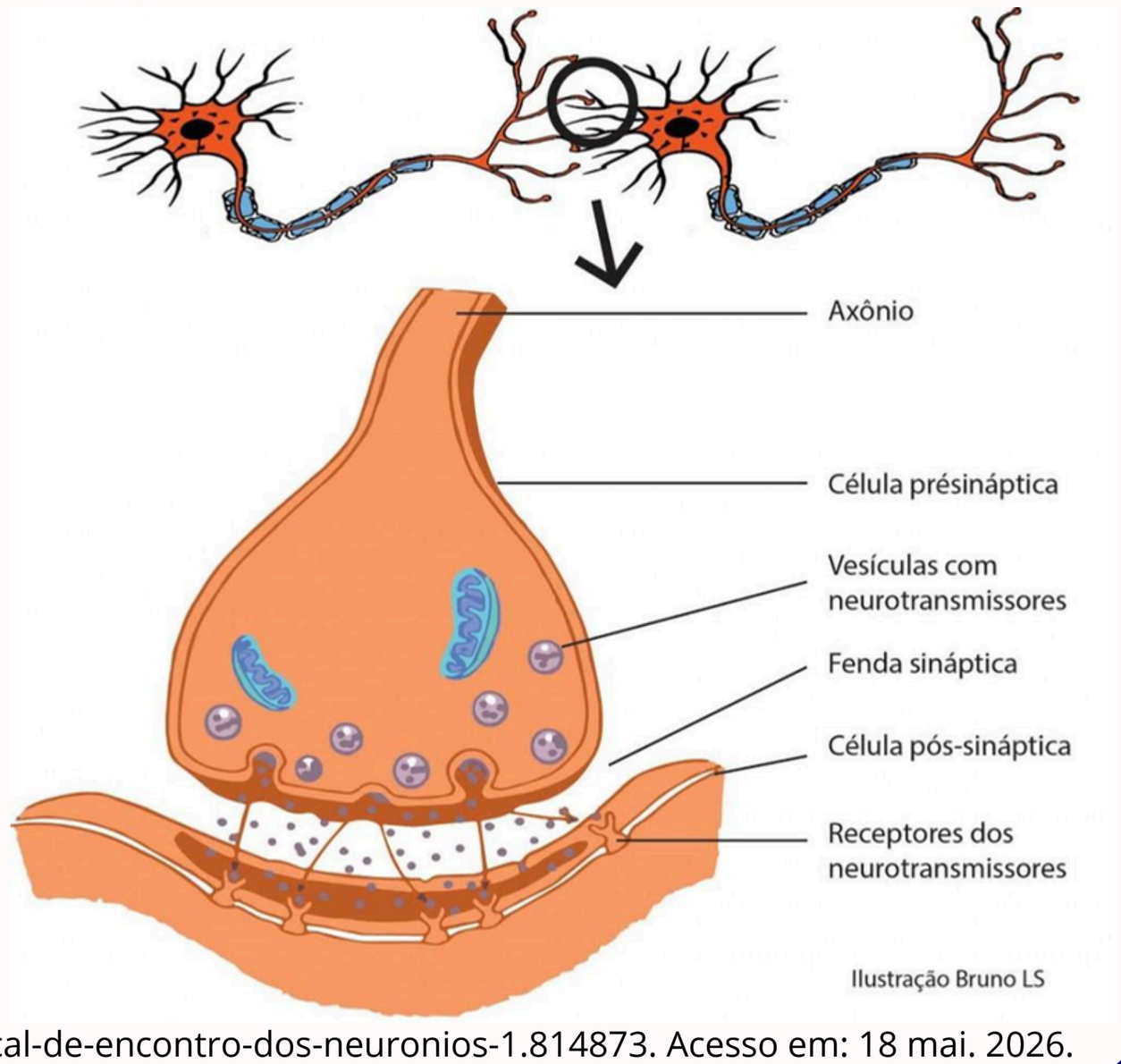
Na imagem ao lado, você pode ver alguns dos principais neurotransmissores do nosso sistema nervoso, os quais influenciam muito o nosso comportamento. As substâncias psicoativas, como a cafeína que vimos no início da aula, mudam a quantidade de neurotransmissores no nosso cérebro.

Eles são mensageiros químicos naturais que controlam como agimos e sentimos. As substâncias psicoativas funcionam como 'falsos mensageiros': elas podem imitar, bloquear ou aumentar o sinal dos neurotransmissores originais, mexendo direto com o nosso humor, atenção, sentidos e até com uma sensação gostosa de recompensa.

Por exemplo, quando você come seu prato favorito ou encontra alguém de quem gosta, o seu cérebro libera dopamina de forma natural, gerando uma sensação saudável de prazer. As substâncias psicoativas pegam um atalho perigoso: elas forçam a liberação de dopamina de um jeito artificial e exagerado, isso engana o cérebro e causa dependência, já que o corpo passa a desejar aquela sensação química forçada. Quando o comportamento de uma pessoa muda por causa do uso dessas substâncias, dizemos que ela está "dopada", porque está produzindo **dopamina** de forma não natural.



Disponível em: https://escolakids.uol.com.br/ciencias/sistema-nervoso.htm. Acesso em: 19 mai. 2026.



Disponível em: https://correio.rac.com.br/sinapse-local-de-encontro-dos-neuronios-1.814873. Acesso em: 18 mai. 2026.

OBJETIVO DA AULA

Compreender como diferentes substâncias psicoativas afetam o sistema nervoso, conhecendo suas classificações de acordo com sua ação no organismo e sua legalidade.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Professor(a), o jogo de tabuleiro criado para estudar o objeto de conhecimento desta aula é virtual e se chama “Decisão certa”. Ele está disponível no link abaixo:

Clique aqui para acessar o jogo.

A principal opção é projetar o tabuleiro no quadro ou na parede da sala de aula. Nesse caso, a turma pode ser dividida em grupos, que discutirão e apresentarão as respostas em conjunto. Você, professor(a), ou um(a) estudante colaborador(a), fica responsável por registrar a pontuação de cada grupo. Outra opção é que os estudantes joguem em computadores individuais.

Portanto, para realizar esta aula você precisará de:

- DataShow e computador.

DESENVOLVIMENTO

Regras do jogo

1. Preparação:
   - Clique no ícone de tela cheia para ampliar o tabuleiro ao máximo.
   - Antes de começar, faça um sorteio clicando no dado no canto superior direito do tabuleiro para determinar a ordem de jogo. O jogador ou grupo que tirar o maior número começará a partida, o segundo maior número será o segundo a jogar, e assim por diante.

2. Escolha do símbolo:
Após a ordem de jogo ser definida, o primeiro grupo ou jogador escolhe um símbolo (peça) e o arrasta até o início da jornada no tabuleiro.

DESENVOLVIMENTO

3. Movimento no Tabuleiro:
   - Ao clicar no dado, um número será sorteado, indicando quantas casas o jogador ou grupo deve andar no tabuleiro.

4. Respostas às Perguntas:
   - Quando o jogador/grupo parar em uma casa, clique no círculo correspondente ao número daquela casa. Uma pergunta com diferentes opções de resposta será apresentada.
   - O valor daquela questão, caso o(a) estudante acerte, estará discriminado em cada questão e no gabarito final.
   - Você, professor(a), ou estudante colaborador(a), deve ter o gabarito das perguntas em mãos e será responsável por anotar as respostas.
   - O gabarito está disponível no anexo 1 ao final do caderno

5. Pontuação:
   - Caso o jogador ou grupo acerte a pergunta, eles ganham o(s) ponto(s) correspondente(s) à mesma e caso errem a resposta, não ganham o(s) ponto(s) correspondente(s).
   - Você, professor(a), ou estudante colaborador(a), deve anotar e somar os pontos correspondentes a cada pergunta acertada pelo grupo. As pontuações serão registradas e somadas ao final do jogo.

6. Final da Partida:
   - O jogo termina quando um jogador ou grupo chega ao final do tabuleiro.
   - Vence o jogador ou grupo que, ao final da partida, tiver acumulado o maior número de pontos.

Dicas Importantes:
   - Preste atenção às perguntas, pois acertá-las é a chave para somar pontos e alcançar a vitória!
   - O acompanhamento das anotações de pontuação é essencial para garantir a justiça no jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Professor(a), o jogo é também uma oportunidade de conversa e revisão do conteúdo, por isso, o acompanhamento dos(as) estudantes e o esclarecimento de dúvidas é fundamental.

Caso o jogo seja projetado no quadro, aproveite para sanar as dúvidas em cada uma das perguntas, mas, caso o jogo seja realizado em diferentes computadores no laboratório de informática, acompanhe de perto, vá nas mesas tirar as dúvidas e faça uma revisão geral ao final da aula.

Lembre-se de que a principal função do jogo não é alcançar a vitória e sim realizar a orientação correta dos(as) estudantes sobre esse assunto tão importante. Para consolidar o aprendizado desse objeto de conhecimento, sugerimos algumas questões de revisão para serem respondidas no Caderno do(a) estudante após a realização do jogo em sala de aula. O gabarito das questões sugeridas encontram-se no anexo ao final desta aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

1. O que significa dizer que uma substância é psicoativa e quais delas foram citadas nesta aula?

2. As substâncias psicoativas podem ser classificadas de acordo com os efeitos que provocam no cérebro e no organismo. Observe as colunas abaixo e faça a relação correta entre as classes de substâncias, seus efeitos e exemplos.

Coluna A – Classes de substâncias

1. Depressoras
2. Estimulantes
3. Alucinógenas

Coluna B – Efeitos provocados e exemplos

( ) Aumentam a atividade do cérebro, deixando a pessoa mais agitada e alerta.
( ) Podem fazer a pessoa ver ou ouvir coisas que não existem.
( ) Diminuem a atividade do cérebro, causando relaxamento e sonolência.

3. Lucas é um estudante do 6º ano do Ensino Fundamental e, após realizar suas atividades escolares, gosta de jogar videogame com seus colegas. Certo dia, conversando com seu professor sobre o quanto ficava empolgado durante as partidas, descobriu que essa sensação está relacionada ao funcionamento do sistema nervoso. Para ajudar a turma a compreender melhor esse conteúdo, o professor passou uma atividade envolvendo o cotidiano de Lucas e pediu para os outros estudantes completarem as lacunas utilizando os conceitos aprendidos em sala de aula. Ajude Lucas e seus colegas a preencher corretamente as lacunas abaixo utilizando as palavras:

dopamina – sinapses – neurônios – dopada- neurotransmissores

Durante uma competição de videogame, Lucas ficou muito animado e eufórico após vencer várias partidas seguidas. Nesse momento, os _____ do seu sistema nervoso trocaram informações por meio das_____. Essa comunicação acontece graças aos _____, substâncias químicas importantes para o funcionamento do corpo. Um dos principais é a _____, relacionada à sensação de prazer e motivação. Quando uma pessoa utiliza substâncias que alteram exageradamente esse funcionamento, ela pode ficar _____, apresentando mudanças no comportamento e nas reações do corpo.

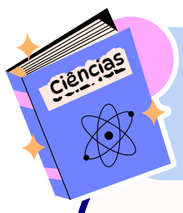
4. Rotineiramente, vemos nos jornais notícias de acidentes envolvendo embriaguez ao volante. O álcool, apesar de extremamente prejudicial à saúde e ao funcionamento do sistema nervoso, é considerado uma substância lícita. Com base nessa situação do cotidiano, responda:

a) O que significa dizer que o álcool é uma substância lícita?

b) Por que o consumo de álcool é tão perigoso para uma pessoa que está dirigindo?

c) Quais outras substâncias psicoativas lícitas você conhece?

Professor(a), avalie os(as) estudantes em relação ao cumprimento das atividades no Caderno do(a) estudante e ao comprometimento na realização do jogo.



SUGESTÃO DE PESQUISA

O que você sabe sobre o CAPS?

Queremos saber o que você conhece sobre esse assunto. Caso não conheça ainda, realize uma breve pesquisa para responder às questões abaixo:

- Você já ouviu falar da sigla CAPS? O que ela significa?
- Qual a diferença entre o CAPS e o CAPS-ad?
- Que tipo de serviço o CAPS-ad oferece para a população?
- Quais profissionais atuam nesses centros?
- Qual a diferença do acompanhamento realizado pelo entre o CAPS-ad para o de um hospital tradicional?
- Como você acha que familiares podem ajudar uma pessoa que está em tratamento no CAPS-ad?

Professor(a), é importante que os(as) estudantes debatam sobre suas respostas com seriedade. Reitere com eles(as) o quanto é importante que existam serviços públicos voltados ao atendimento de pessoas que necessitam de tratamento para superar vícios em substâncias psicoativas, os quais causam prejuízos diversos a pessoas, a famílias e à sociedade como um todo.



JOGOS DIGITAIS

Para contribuir com a consolidação das aprendizagens desta aula, preparamos um jogo lúdico e interativo.

Acesse-o clicando aqui.

Atenção: professor(a), faça a projeção do jogo no quadro ou na parede para que a turma possa responder individualmente ou em grupo, **com a sua supervisão**, e aproveite para fazer uma revisão do conteúdo.





OUTROS RECURSOS

Professor(a), clicando no link abaixo, você terá acesso e poderá baixar e imprimir para os estudantes uma cruzadinha envolvendo o tema abordado nesta aula.

Acesse a cruzadinha clicando aqui.

Respostas:
Psicoativas: substâncias que alteram o estado mental, comportamental e/ou físico de um indivíduo.
Nervoso: principal sistema que sofre alterações na presença de substâncias psicoativas no organismo.
Neurônio: principal célula do sistema nervoso.
Sinapse: junção em que um neurônio se comunica com outro, transmitindo sinais elétricos ou químicos.
Neurotransmissores: mensageiros químicos que transmitem sinais entre neurônios.
Dopamina: neurotransmissor que possui papel crucial na regulação do humor, da motivação e do prazer.
Dopada: pessoa que está sob efeito de alguma substância psicoativa.
Ilícita: substância natural ou artificial proibida por lei.
Depressora: substância psicoativa que diminui a atividade do cérebro.
Nicotina: substância química estimulante presente no tabaco.
Lícita: substância psicoativa permitida por lei.
Álcool: exemplo de substância psicoativa lícita.
Estimulante: qualquer substância que aumenta a atividade do sistema nervoso.
Cafeína: substância estimulante presente no café.
Ansiolítico: substância psicoativa usada para aliviar a ansiedade, tensão e medo.
Anfetaminas: substância psicoativa que aumenta o estado de alerta.
Alucinógenas: substâncias que causam distorção profunda na percepção.



ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES PÚBLICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Para adaptar esse jogo a estudantes público da Educação Especial, garanta que o tabuleiro seja projetado em tela cheia com alto contraste. Incentive o apoio de um colega ou de outro mediador para leitura e marcação de pontos. Ofereça tempo extra para cada jogada e leitura das questões. Assegure um ambiente calmo, com pausas, se necessário. Valorize a participação e a cooperação, acima da competição.

REFERÊNCIAS

ADADE, M.; MONTEIRO, S. Educação sobre drogas: uma proposta orientada pela redução de danos. Educação e Pesquisa, v. 40, n. 1, p. 215-230, 2014.

BRASIL. Glossário de álcool e drogas. Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2010. 57 p. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protecao/politicas-sobre-drogas/pesquisa-e-informacao-publicacoes-1/glossario.pdf. Acesso em: 19 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006. Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas – Sisnad; prescreve medidas para prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas; estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas; define crimes e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11343.htm. Acesso em: 19 maio 2025.

DALPIAZ, Ana Kelen et al. Fatores associados ao uso de drogas: depoimentos de usuários de um CAPS AD. Aletheia, n. 45, p. 56-71, 2014.

MONTEIRO, S.; VARGAS, E.; REBELLO, S. Educação, prevenção e drogas: resultados e desdobramentos da avaliação de um jogo educativo. Educação e Sociedade, v. 24, n. 83, p. 659-678, 2003.

CELULAR É O NOVO CIGARRO: COMO O CÉREBRO REAGE ÀS NOTIFICAÇÕES DE APPS E POR QUE ELAS VICIAM TANTO

Notificações, curtidas e rolagem infinita nas redes causam prazer, mas afetam controle dos impulsos. Dependência digital pode levar a transtornos de esgotamento, como FOMO e Burnout.

Fonte: G1.com



Professor(a), abaixo, encontra-se o gabarito das questões de revisão disponíveis no Caderno do(a) estudante:

1. O que significa dizer que uma substância é psicoativa e quais delas foram citadas nesta aula?

Uma substância psicoativa é aquela que altera o funcionamento do cérebro, podendo modificar pensamentos, emoções, comportamento e percepção. Entre as substâncias citadas na aula estão o álcool, o cigarro, medicamentos e a cafeína.

2. As substâncias psicoativas podem ser classificadas de acordo com os efeitos que provocam no cérebro e no organismo. Observe as colunas abaixo e faça a relação correta entre as classes de substâncias, seus efeitos e exemplos.

Coluna A – Classes de substâncias	**Coluna B – Efeitos provocados e exemplos**
1. Depressoras 2. Estimulantes 3. Alucinógenas	(2) Aumentam a atividade do cérebro, deixando a pessoa mais agitada e alerta. (3) Podem fazer a pessoa ver ou ouvir coisas que não existem. (1) Diminuem a atividade do cérebro, causando relaxamento e sonolência.

3. Lucas é um estudante do 6º ano do Ensino Fundamental e, após realizar suas atividades escolares, gosta de jogar videogame com seus colegas. Certo dia, conversando com seu professor sobre o quanto ficava empolgado durante as partidas, descobriu que essa sensação está relacionada ao funcionamento do sistema nervoso. Para ajudar a turma a compreender melhor esse conteúdo, o professor passou uma atividade envolvendo o cotidiano de Lucas e pediu para os outros estudantes completassem as lacunas utilizando os conceitos aprendidos em sala de aula. Ajude Lucas e seus colegas a preencher corretamente as lacunas abaixo utilizando as palavras:

dopamina – sinapses – neurônios – dopada- neurotransmissores

Durante uma competição de videogame, Lucas ficou muito animado e eufórico após vencer várias partidas seguidas. Nesse momento, os **neurônios** do seu sistema nervoso trocaram informações por meio das **sinapses**. Essa comunicação acontece graças aos **neurotransmissores**, substâncias químicas importantes para o funcionamento do corpo. Um dos principais é a **dopamina**, relacionada à sensação de prazer e motivação. Quando uma pessoa utiliza substâncias que alteram exageradamente esse funcionamento, ela pode ficar **dopada**, apresentando mudanças no comportamento e nas reações do corpo.

4. Rotineiramente, vemos nos jornais notícias de acidentes envolvendo embriaguez ao volante. O álcool, apesar de extremamente prejudicial à saúde e ao funcionamento do sistema nervoso, é considerado uma substância lícita. Com base nessa situação do cotidiano, responda:

a) O que significa dizer que o álcool é uma substância lícita?

Significa que sua venda e consumo são permitidos por lei em determinadas situações e para pessoas dentro da idade permitida.

b) Por que o consumo de álcool é tão perigoso para uma pessoa que está dirigindo?

Porque o álcool altera o funcionamento do sistema nervoso, diminuindo os reflexos, a atenção, a coordenação motora e a capacidade de tomar decisões rápidas, aumentando o risco de acidentes.

c) Quais outras substâncias psicoativas lícitas você conhece?

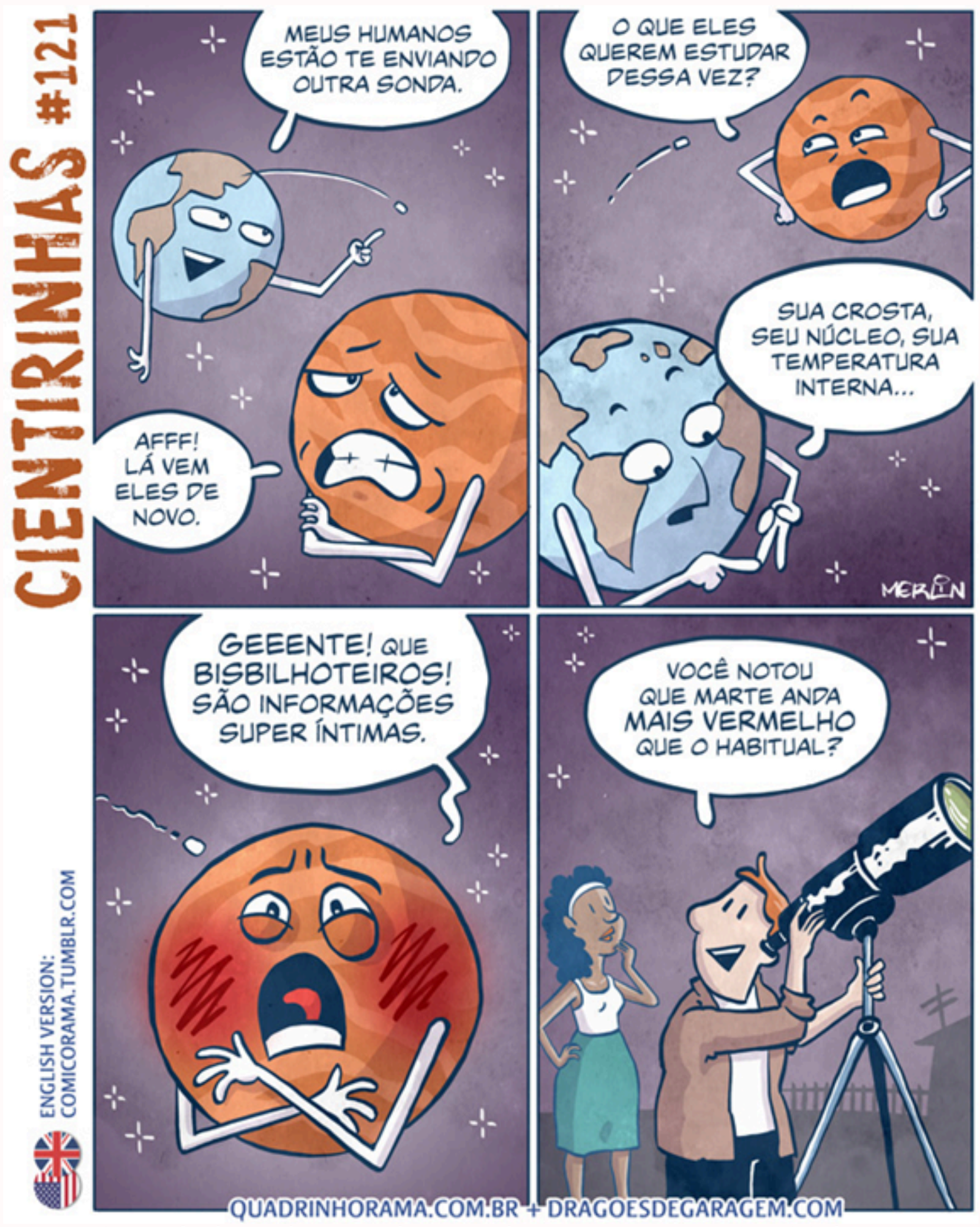
Cafeína, nicotina, energéticos e alguns medicamentos calmantes ou para dormir.

AULA 2: DE CAMADA EM CAMADA

Habilidade: EF06CI11/ES - Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características, diferenciando-as e descrevendo-as por meio de modelos bidimensionais e tridimensionais e reconhecer os distintos modelos representativos do planeta Terra em diferentes épocas e culturas, compreendendo o impacto do desenvolvimento científico na construção e reconstrução desses modelos.

Objeto de conhecimento: Estrutura da Terra

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: https://dragoesdegaragem.com/cientirinhas/. Acesso em: 22 mai. 2026.

Professor(a), vamos iniciar o estudo deste objeto de conhecimento analisando a tirinha com a turma e respondendo-as no Caderno do(a) estudante. Vamos lá:

1. Vocês sabem o que é uma sonda espacial? Qual a diferença entre uma sonda espacial e um foguete?
2. A tirinha deixa evidente que existe uma diferença visual entre o nosso planeta e Marte: enquanto a Terra é apelidada como o “planeta azul”, Marte é conhecido como o “planeta vermelho”. Na sua opinião, o que determina essa coloração diferente entre esses planetas?
3. Na tirinha, o planeta Terra “informa” a Marte que a sonda está sendo enviada para o estudo de suas camadas. Quais são as camadas que compõem o planeta Terra?
4. Que equipamentos são utilizados para estudar as camadas da Terra?
5. Qual a importância do estudo das camadas que compõem a Terra? Por que procuramos saber sobre as camadas que compõem outros planetas?

Após a reflexão, explique que uma sonda espacial é um veículo destinado à exploração do espaço, coletando dados e os transmitindo para a Terra. Já os foguetes são veículos propulsores, ou seja, veículos que lançam naves como sondas espaciais, satélites artificiais e outras cargas úteis para a órbita da Terra ou para o espaço profundo. Outra diferença é que as sondas espaciais não são tripuladas, enquanto os foguetes podem ser tripulados ou não.

Em relação à diferença nas cores, explique que a cor azul no nosso planeta se deve a dois fatores: o primeiro é que a luz do sol é composta por várias cores, mas as águas do oceanos, que cobrem cerca de 75% do planeta, refletem a luz azul. Além disso, a atmosfera da Terra dispersa mais a luz azul do que as outras cores. Já Marte é conhecido como o "planeta vermelho" devido às rochas e à poeira que cobrem sua superfície, com grandes concentrações de óxido de ferro (ferrugem).

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Aprofundando o conhecimento dos(as) estudantes sobre o principal assunto tratado nesta aula, destaque que a Terra é formada por três camadas principais: a crosta, o manto e o núcleo. Cada camada apresenta características, temperaturas e composições diferentes, tornando-se mais quente conforme se aproxima do núcleo. São elas:

Crosta terrestre: camada mais superficial, de estrutura fina e bastante rochosa.
Manto: camada localizada abaixo da crosta, apresenta propriedades sólidas, composta por rochas quentes e maleáveis, além de magma.
Núcleo: camada mais interna e quente da Terra. Possui uma porção mais externa formada por níquel e ferro líquido, que se move de forma turbulenta, gerando um campo magnético para o planeta, e uma porção interna, também formado de níquel e ferro, porém em estado sólido.

Nós conhecemos essas camadas por ondas criadas por terremotos que se espalham por dentro da Terra. Essas ondas mudam de velocidade quando passam pelas diferentes camadas do planeta, o que ajuda os cientistas a descobrirem como elas são. Essas informações são somadas com simulações feitas por computadores muito avançados, estudo de rochas vulcânicas que vêm de lugares bem profundos e até meteoritos que caem na Terra.

Professor(a), reitere com os(as) estudantes que estudar as camadas da Terra e de outros planetas é fundamental para compreendermos a origem dos continentes, dos oceanos e da vida , além de ser essencial para a exploração de recursos naturais (como petróleo e minerais), prevenção de desastres (como terremotos e tsunamis), desenvolvimento de tecnologias e planejamento de missões espaciais. Informe aos estudantes que nesta aula vamos ampliar nosso conhecimento sobre as diferentes camadas que compõem o planeta Terra por meio da construção de um modelo físico em papel que será colado no Caderno do(a) estudante.

OBJETIVO DA AULA

Identificar as diferentes camadas internas da Terra por meio da construção de um modelo físico em papel.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Professor(a), para a realização desta aula, você vai precisar de:

- Lápis de cor ou giz de cera (vermelho, amarelo, laranja, azul e marrom)
- Tesoura
- Cola
- Caderno
- Régua (opcional)
- Modelo das camadas da Terra (uma cópia para cada estudante)

Modelo disponível no Caderno do(a) estudante (para ser destacado e recortado) e no anexo 2 ao final deste caderno.

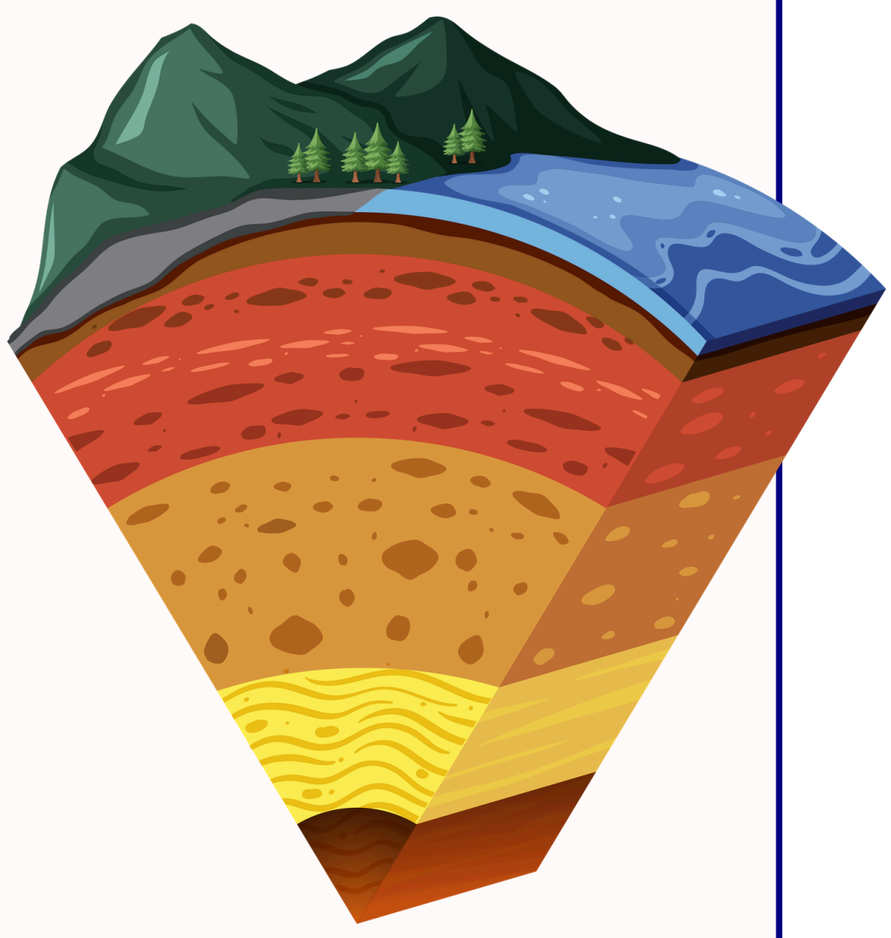
DESENVOLVIMENTO

Professor(a), antes de iniciar a atividade, mostre o modelo pronto e colorido ou o vídeo abaixo com a ordem das colagens sendo apresentadas passo a passo. Isso contribuirá para que os(as) estudantes possam entender o porquê da ordem das colagens e das cores das camadas do planeta Terra. Como informado anteriormente, haverá uma página no Caderno do(a) estudante que deverá ser destacada para a realização dos recontes das camada da Terra e na página seguinte um espaço para as colagens.

Aula prática - Montagem das camadas da Terra

Colorir o modelo desta forma:

A base deve ser pintada com cuidado, seguindo o modelo de cores abaixo:
(.) Núcleo → vermelho
(..) Manto → amarelo
(...) Crosta → laranja
(....) Crosta continental → (marrom) e oceânica → (azul)



Recortar todas as partes, preservando os pontinhos de cola, pois servirão de guia para a colagem na ordem correta.

Colar no Caderno do(a) estudante na seguinte ordem:

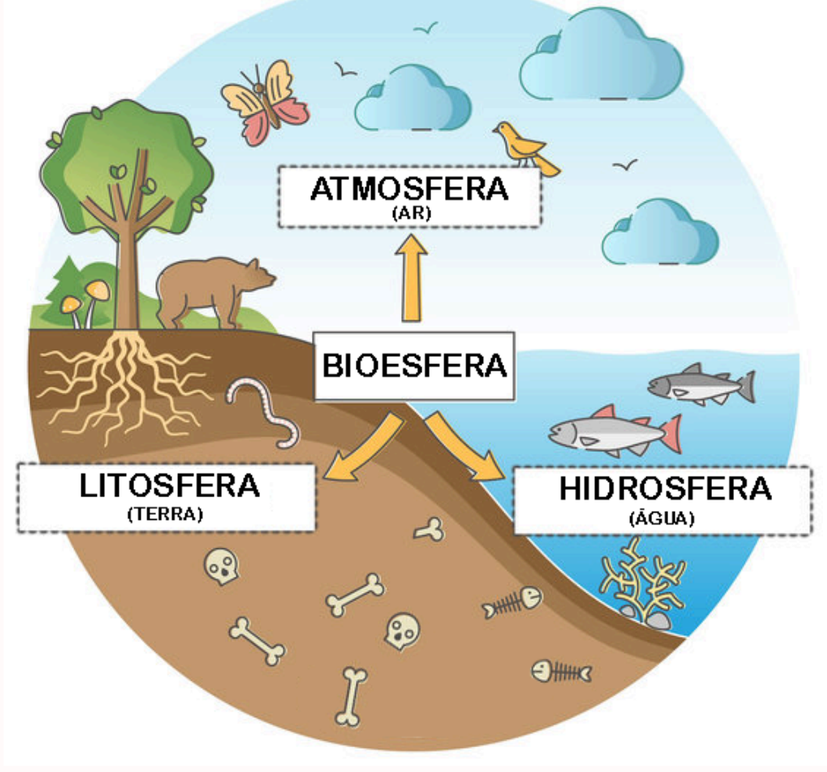
1. Base
2. Núcleo (1 pontinho)
3. Manto (2 pontinhos)
4. Crosta (3 pontinhos)
5. Crosta continental e oceânica (4 pontinhos)

Finalização:

Incentive o(a)s estudantes a fazerem uma legenda com as cores usadas, os nomes das camadas, e a realizarem uma pesquisa para preenchimento de uma tabela contendo as principais características (composição química, espessura, temperatura, se são estáticos ou estão em movimento etc.) de cada uma das camadas que compõem o nosso Planeta.

Professor(a), para facilitar os estudos do planeta, a parte mais externa da Terra costuma ser dividida em camadas ou grandes regiões, também chamadas esferas, ou domínios. Incentive os(as) estudantes a caracterizar essas camadas no Caderno do(a) estudante. São elas:

Litosfera: forma a base sólida e rochosa, compreendendo a crosta e as placas tectônicas.
Hidrosfera: abrange todas as massas de água, essenciais para o transporte de nutrientes e regulação térmica.
Atmosfera: fornece os gases necessários para a respiração e proteção contra radiações.
Biosfera: é a camada do planeta Terra que abriga todos os seres vivos e os ambientes onde a vida é possível. Ela engloba a litosfera, hidrosfera e atmosfera.



Disponível em: https://www.geokratos.ggf.br/2024/01/a-superficie-da-terra.html. Acesso em: 22 mai. 2026

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Professor(a), a fim de contribuir para a consolidação do estudo deste objeto de conhecimento, propomos algumas atividades. Incentive o(a)s estudantes a exercitar o conhecimento aprendido nesta aula no Caderno do(a) estudante. O questionário respondido está no anexo ao final desta aula.

1.Em uma aula de Ciências, a professora comparou a Terra a um pêssego.
a) Qual camada da Terra seria representada pela casca?
b) Qual camada seria representada pela polpa?
c) Qual camada seria representada pelo caroço?



2.Ainda comparando as camadas da Terra a um pêssego, a professora explicou que a densidade das camadas aumenta progressivamente, das partes mais externas até as mais internas.

Com base nisso, responda:
a) O que significa esse aumento progressivo da densidade das camadas da Terra? Explique com suas palavras.

b) Se o pêssego representasse a Terra, qual parte do pêssego seria a camada mais densa? Justifique sua escolha.

c) De que maneira a polpa do pêssego pode ser comparada ao manto terrestre? Cite características em comum entre eles.

3.Imagine que uma equipe de cientistas está planejando uma missão para estudar um planeta muito parecido com a Terra. Antes da viagem, os pesquisadores precisam compreender as camadas internas do planeta para evitar perigos e descobrir recursos importantes como pedras preciosas, petróleo e terras-raras.

Com base nos conhecimentos sobre as camadas da Terra, responda:

a) Quais os principais tipos de desastres naturais que podem ser melhor compreendidos e evitados com o estudo das camadas internas da Terra?

Professor(a), informe aos estudantes que as terras-raras são um conjunto de elementos químicos encontrados em minerais da crosta terrestre. Apesar do nome, elas não são tão raras na natureza, mas recebem esse nome porque sua extração e separação são difíceis.
Esses elementos são muito importantes para o desenvolvimento de tecnologias modernas, como na fabricação de celulares, televisores, carros elétricos e híbridos, turbinas eólicas, baterias, ímãs permanentes, lâmpadas, lentes especiais e equipamentos eletrônicos de alta tecnologia.

Fonte: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/destaque-em-cti/as-varias-faces-da-questao-terras-raras-e-a-corrida-pelo-dominio-cientifico-tecnologico

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

b) Como os cientistas podem descobrir informações sobre as camadas internas desse planeta sem realizar perfurações?

c) Se esse planeta tivesse camadas parecidas com as da Terra, em quais camadas poderiam ser encontrados recursos como pedras preciosas, petróleo e os chamados minerais de terras-raras?

4.Segundo o que você aprendeu nesta prática experimental, complete as lacunas com as seguintes palavras:

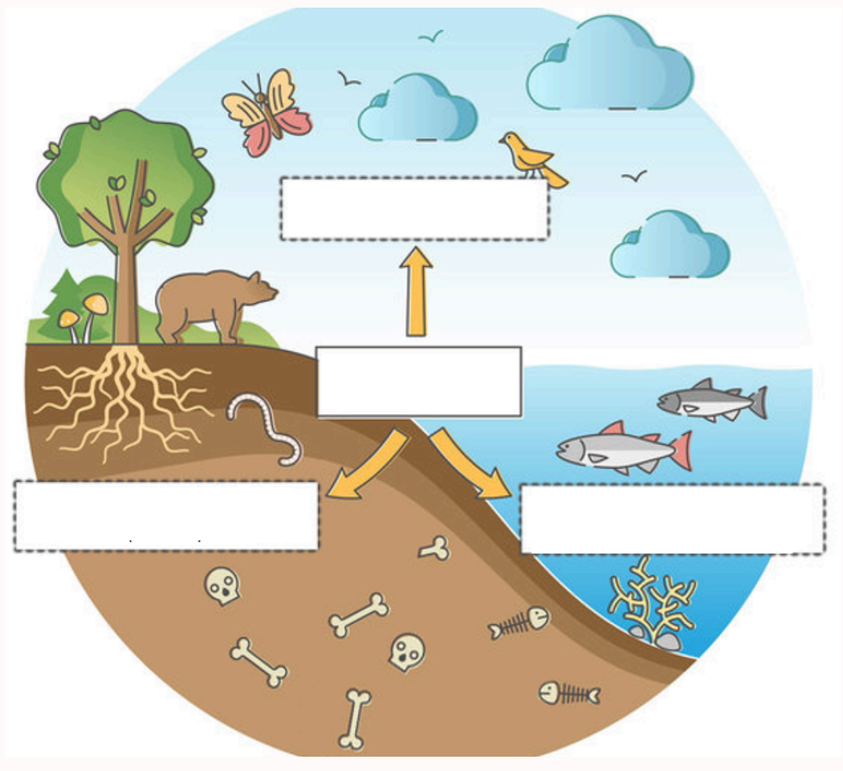
oceanos, continentes, placas tectônicas e continental

A crosta terrestre se divide em dois tipos principais.
O primeiro tipo é a crosta _____, que forma os _____, apresentando maior espessura (entre 30 a 70 km) e menor densidade.
Já o segundo tipo é a crosta oceânica, que forma o fundo dos _____, sendo mais fina (entre 5 a 10 km) e mais densa. Ambas as camadas são rígidas e constituem as _____.

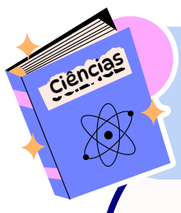
5.A parte mais externa da Terra costuma ser dividida em camadas ou grandes regiões, também chamadas de esferas ou domínios. Relacione corretamente a Coluna 1 com a Coluna 2.

Coluna 1	**Coluna 2**
(1) Litosfera	( ) Camada que abriga todos os seres vivos e os ambientes onde a vida é possível.
(2) Hidrosfera	( ) Camada formada pela parte sólida e rochosa da Terra, incluindo a crosta e as placas tectônicas.
(3) Atmosfera	( ) Camada que reúne todas as massas de água do planeta.
(4) Biosfera	( ) Camada gasosa responsável pela proteção contra radiações e pelo fornecimento de gases importantes para a vida.

6.Observe a imagem apresentada ao lado e escreva corretamente os nomes dos domínios citados no exercício anterior.



Professor(a), avalie os(as) estudantes considerando a qualidade da apresentação do modelo físico de papel das camadas da Terra, a apresentação correta de suas características e as atividades no Caderno do(a) estudante.



SUGESTÃO DE PESQUISA

Professor(a), abaixo, encontram-se 5 sugestões de pesquisa envolvendo curiosidades sobre os assuntos abordados. Peça para os(as) estudantes escolherem um dos temas para a pesquisa e discuta os resultados das diferentes pesquisas em sala de aula.

Sugestão 1: Extremos

1. O nosso planeta é composto por extensos continentes com cadeias montanhosas cercadas por enormes e profundos oceanos. Realize uma pesquisa informando qual o pico mais alto do planeta Terra e como ele foi formado. Existem seres vivos que vivem lá? Quais? Quais as adaptações desses organismos para sobreviverem a essas condições?
2. Agora, faça a mesma pesquisa sobre a região mais profunda dos nossos oceanos.
3. Calcule, em km, a distância do ponto mais profundo dos oceanos até o pico mais alto do planeta Terra. Use uma medida comparativa de distância em km de dois pontos existentes na sua cidade para impressionar a turma sobre essa distância.

Sugestão 2 - Energia das profundezas oceânicas

Você já ouviu falar sobre o pré-sal? É uma camada profunda no fundo do mar, onde existe muito petróleo. No Brasil, essa camada está localizada principalmente nas regiões do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. No Espírito Santo, a exploração do pré-sal é muito importante para a economia, mas também traz grandes desafios. Afinal, o petróleo está a milhares de metros abaixo do mar, e é difícil chegar até ele. Pesquise:

1. Porque a camada possui esse nome?
2. Quais são os principais desafios para extrair petróleo em condições tão extremas ?
3. Quais tecnologias são usadas para fazer essa extração de petróleo com segurança nessa profundidade?
4. A extração de petróleo do pré-sal pode causar impactos ambientais? Como podemos evitá-los?

Sugestão 3 - O Núcleo da Terra e o Campo Magnético

O núcleo da Terra, formado por ferro e níquel, está sempre em movimento. Esses movimentos são muito importantes porque ajudam a criar o campo magnético da Terra, uma espécie de "escudo invisível" que protege tudo o que vive aqui.

1. Investigue a importância desse campo magnético para nossa sobrevivência.
2. Você já imaginou o que poderia acontecer se esse núcleo parasse de girar? Pesquise e apresente para os seus colegas.

Sugestão 4 - Cavar até chegar à China!

Você já deve ter ouvido falar em algum lugar que, se cavássemos um buraco profundo, chegaríamos à China. Isso seria mesmo possível? Pesquise o que aconteceria se caíssemos nesse imenso buraco. Complemente sua pesquisa informando qual foi o maior buraco feito pelo ser humano, informando onde ele se encontra e as razões para sua construção.

Sugestão 5 - Gigantes gasosos

Quatro planetas do nosso sistema solar são chamados de gigantes gasosos. O que isso significa? Quais são esses planetas? Se um astronauta chegasse a esses planetas, ele conseguiria por exemplo dar uma uma simples caminhada? Esses gigantes gasosos possuem camadas como no nosso planeta?



JOGOS DIGITAIS

Para contribuir com a consolidação das aprendizagens desta aula, preparamos um jogo lúdico e interativo. Acesse-o clicando aqui.

Atenção: professor(a), faça a projeção do jogo no quadro ou na parede para que a turma possa responder individualmente ou em grupo, **com a sua supervisão**, e aproveite para fazer uma revisão do conteúdo.

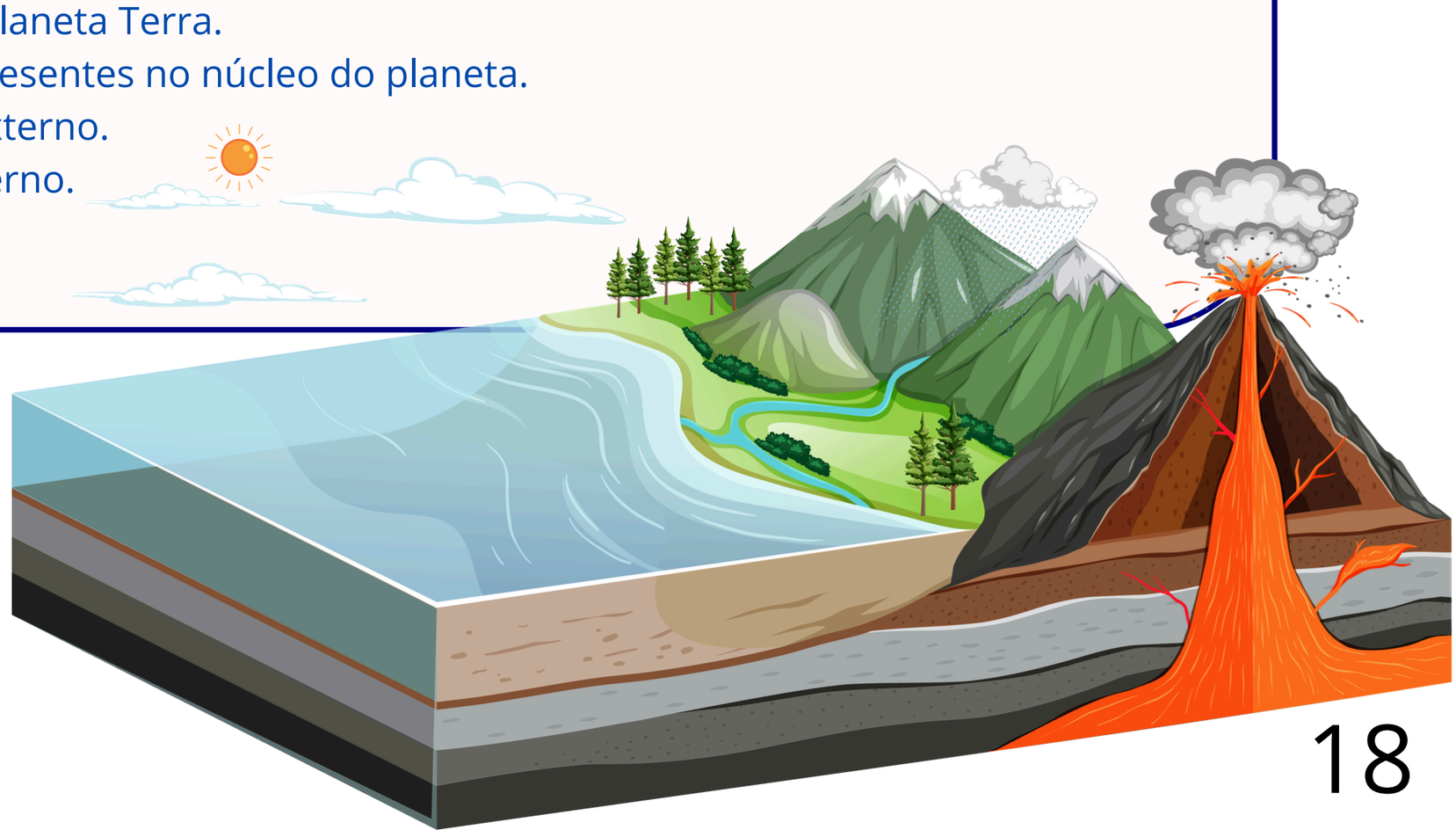


OUTROS RECURSOS

Professor(a), abaixo, encontra-se uma cruzadinha envolvendo o tema trabalhado nesta aula prática. O objetivo é ampliar o conhecimento sobre o assunto.

Acesse a cruzadinha clicando aqui.

Respostas:
Camadas: forma com que dividimos o planeta através de sua profundidade.
Crosta: camada mais externa do planeta Terra.
Tectônicas: grandes placas rochosas que dividem a crosta terrestre.
Granito: principal tipo de rocha existente na crosta terrestre.
Manto: camada intermediária da Terra.
Magma: principal componente do manto terrestre formado por rochas derretidas.
Lava: nome dado ao magma quando aflora da crosta através de uma erupção vulcânica.
Litosfera: camada sólida mais externa da Terra, formada pela crosta terrestre e pela parte mais rígida do manto superior.
Atmosfera: camada gasosa que envolve a Terra.
Hidrosfera: nome dado a toda água presente no planeta Terra nos seus três estados físicos: sólido, líquido e gasoso.
Biosfera: parte do planeta Terra onde a vida existe e se manifesta.
Terremoto: fenômeno de vibração brusca da superfície da Terra.
Sísmico: abalo consequente da liberação de energia que gera ondas que se propagam pela Terra.
Tsunami: gigantescas ondas causadas por abalos sísmicos.
Núcleo: camada mais interna do planeta Terra.
Ferro: um dos principais metais presentes no núcleo do planeta.
Líquido: estado físico do núcleo externo.
Sólido: estado físico do núcleo interno.



ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES PÚBLICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Para garantir que estudantes com deficiência visual e auditiva participem plenamente da aula prática sobre as camadas da Terra, é importante adaptar o conteúdo, os materiais e a forma de apresentação.

Para estudantes com deficiência visual, recomenda-se a impressão do modelo em tamanho ampliado (como A3) e com fontes grandes e em alto contraste. Cores fortes e bem definidas facilitam a distinção das camadas.

Professor(a), quando possível, usar materiais com relevo, como EVA, cola colorida ou texturas diferentes, ajuda na percepção tátil do conteúdo. Além disso, o uso de recursos ópticos como lupa ou ampliadores, se disponíveis, pode ser incentivado. A orientação individualizada e verbal é essencial para acompanhar o(a) estudante passo a passo.

Já para estudantes com deficiência auditiva, é fundamental oferecer instruções visuais claras e bem organizadas no quadro ou em folhas de apoio, com frases curtas e, de preferência, acompanhadas de imagens ilustrativas. A presença de um intérprete de Libras pode ser necessária, dependendo da necessidade do(a) estudante. Também é importante que vídeos utilizados tenham legendas ou versões com tradução em Libras. Durante a explicação, o uso de esquemas visuais grandes, com setas e numeração, ajuda a compreensão do conteúdo.

Em ambos os casos, garantir um ambiente acessível, com tempo adequado, apoio visual e atenção às necessidades individuais, promove uma aprendizagem mais inclusiva, respeitando o ritmo e as habilidades de cada estudante. A inclusão efetiva ocorre quando todos conseguem participar, compreender e expressar seus conhecimentos.

Sessão pipoca



- **CENTRO DA TERRA | Nerdologia**
- **Filme: O Núcleo - Missão ao Centro da Terra (Classificação:12 anos)**

Hilary Swank (*Meninos Não Choram* e *Menina de Ouro*) lidera um elenco de astros, nesta eletrizante viagem que põe o espectador no centro da mais espetacular aventura. O geógrafo Dr. Josh Keyes (Aaron Eckhart, Erin Brockovich) fez uma terrível descoberta: o núcleo do Planeta Terra parou de girar.
Agora o campo eletromagnético está se deteriorando e dentro de alguns meses, o planeta será destruído. Existe uma esperança: enviar Keyes e um grupo de cientistas de elite a um canal subterrâneo no centro da Terra. Enquanto o destino da humanidade oscila na corda bamba, os cientistas e a tripulação precisam fazer o inimaginável: detonar um dispositivo nuclear, para reativar o núcleo da Terra.
O filme "O Núcleo - Missão ao Centro da Terra" (The Core, em inglês) pode ser encontrado em várias plataformas de streaming [...].

Disponível em: <https://www.cafecomfilme.com.br/filmes/o-nucleo-missao-ao-centro-da-terra>. Acesso em: 30 jul. 2025.

REFERÊNCIAS

BioConectados – Vídeo: “Montagem das camadas da Terra”. Disponível em: https://bioconectados.com.br/blog/post/montagem-das-camadas-da-terra. Acesso em: 05/05/2025.

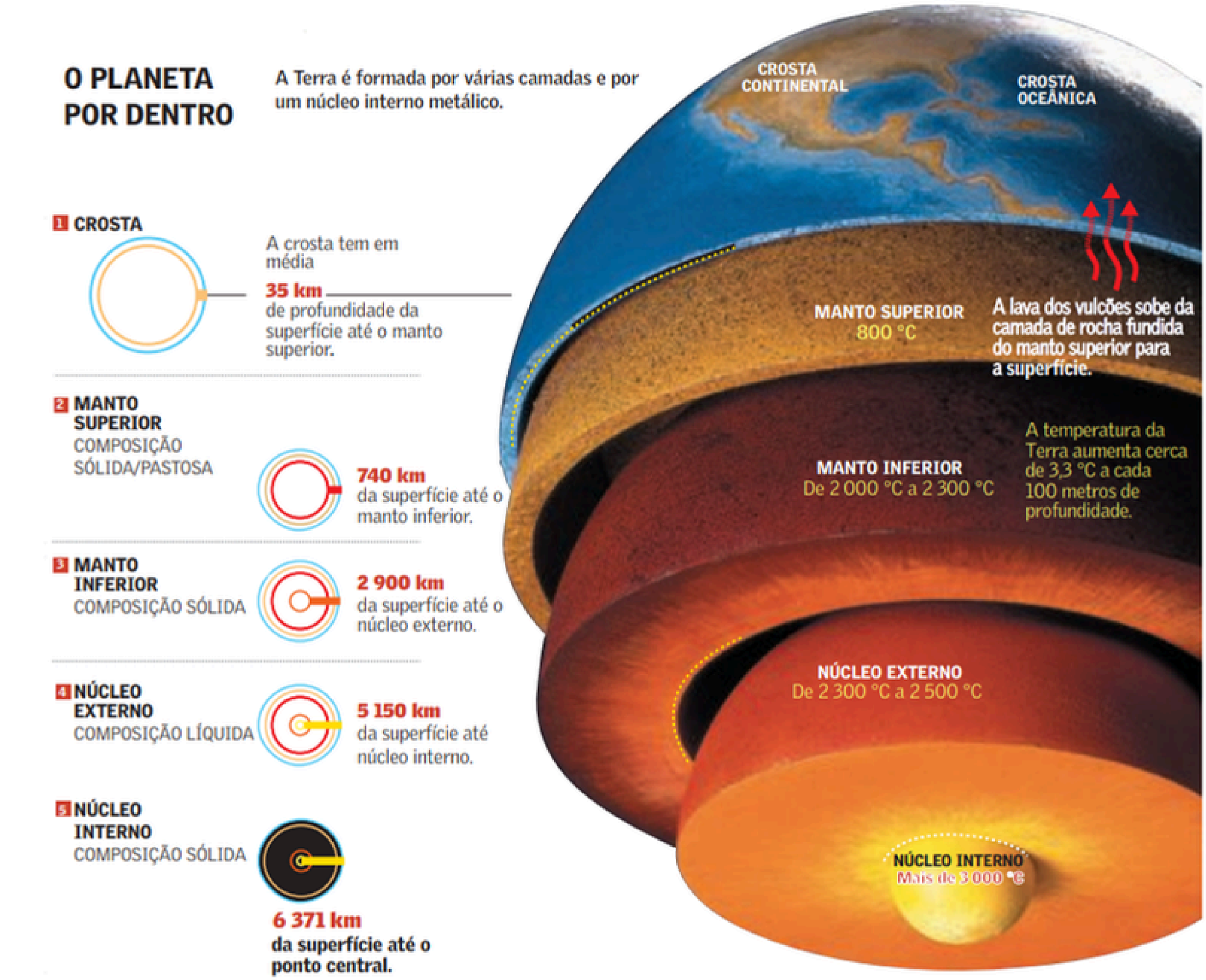
GUITARRARA, Paloma. "Camadas da Terra"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/camadas-terra.htm. Acesso em 05 de maio de 2025.

Kasting, J. F. “Earth’s early atmosphere”, Science, vol. 259, pp.920- 926, 1993.

CHALOUB, Ricardo Moreira. A terra é azul!. Ciência e Cultura, v. 67, n. 3, p. 24-24, 2015.

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. Para Entender a Terra-6. Bookman Editora, 2013.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). As várias faces da questão terras raras e a corrida pelo domínio científico-tecnológico. Brasília, DF: CNPq, 2024. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 25 maio 2026.



Disponível em: Gewandsznajder, Fernando. 6º ano. 2022.

Professor(a), abaixo, encontra-se o gabarito das questões de revisão disponíveis no Caderno do(a) estudante:

Professor(a), para aprofundar o estudo desse objeto de conhecimento, propomos algumas atividades. Incentive o(a)s estudantes a exercitar o conhecimento aprendido nesta aula no Caderno do(a) estudante. O questionário respondido está no anexo no final desta aula.



1.Em uma aula de Ciências, a professora comparou a Terra a um pêssego.
a) Qual camada da Terra seria representada pela casca? Crosta
b) Qual camada seria representada pela polpa? Manto
c) Qual camada seria representada pelo caroço? Núcleo

2.Ainda comparando as camadas da Terra com um pêssego, o professor explicou que a densidade das camadas aumenta progressivamente, das partes mais externas até as mais internas.
Com base nisso, responda:
a) O que significa esse aumento progressivo da densidade das camadas da Terra? Explique com suas palavras.
Significa que as camadas mais internas da Terra possuem materiais mais compactados e pesados do que as camadas mais externas. Assim, quanto mais próximo do núcleo, maior é a densidade.

b) Se o pêssego representasse a Terra, qual parte do pêssego seria a camada mais densa? Justifique sua escolha.
O caroço do pêssego representaria a camada mais densa da Terra, porque é a parte mais compacta, rígida e localizada no centro da fruta, assim como o núcleo terrestre.

c) De que maneira a polpa do pêssego pode ser comparada ao manto terrestre? Cite características em comum entre eles.
A polpa do pêssego pode ser comparada ao manto terrestre porque ocupa uma grande parte da estrutura, fica entre a camada externa e a interna e possui características menos rígidas do que o caroço. Além disso, o manto apresenta materiais quentes e maleáveis, semelhantes à consistência mais macia da polpa.

3.Imagine que uma equipe de cientistas está planejando uma missão para estudar um planeta muito parecido com a Terra. Antes da viagem, os pesquisadores precisam compreender as camadas internas do planeta para evitar perigos e descobrir recursos importantes como pedras preciosas, petróleo e terras-raras.

Com base nos conhecimentos sobre as camadas da Terra, responda:

a) Quais os principais tipos de desastres naturais que podem ser melhor compreendidos e evitados com o estudo das camadas internas da Terra?
Terremotos, erupções vulcânicas e tsunamis podem ser melhor compreendidos com o estudo das camadas internas da Terra.

b) Como os cientistas podem descobrir informações sobre as camadas internas desse planeta sem realizar perfurações?
Os cientistas podem estudar o interior do planeta analisando as ondas sísmicas geradas por terremotos.

c) Se esse planeta tivesse camadas parecidas com as da Terra, em quais camadas poderiam ser encontrados recursos como pedras preciosas, petróleo e os chamados minerais de terras-raras?
O petróleo, as pedras preciosas e os minerais de terras raras seriam encontrados principalmente na crosta terrestre.

4.Segundo o que você aprendeu nesta prática experimental, complete as lacunas com as seguintes palavras:

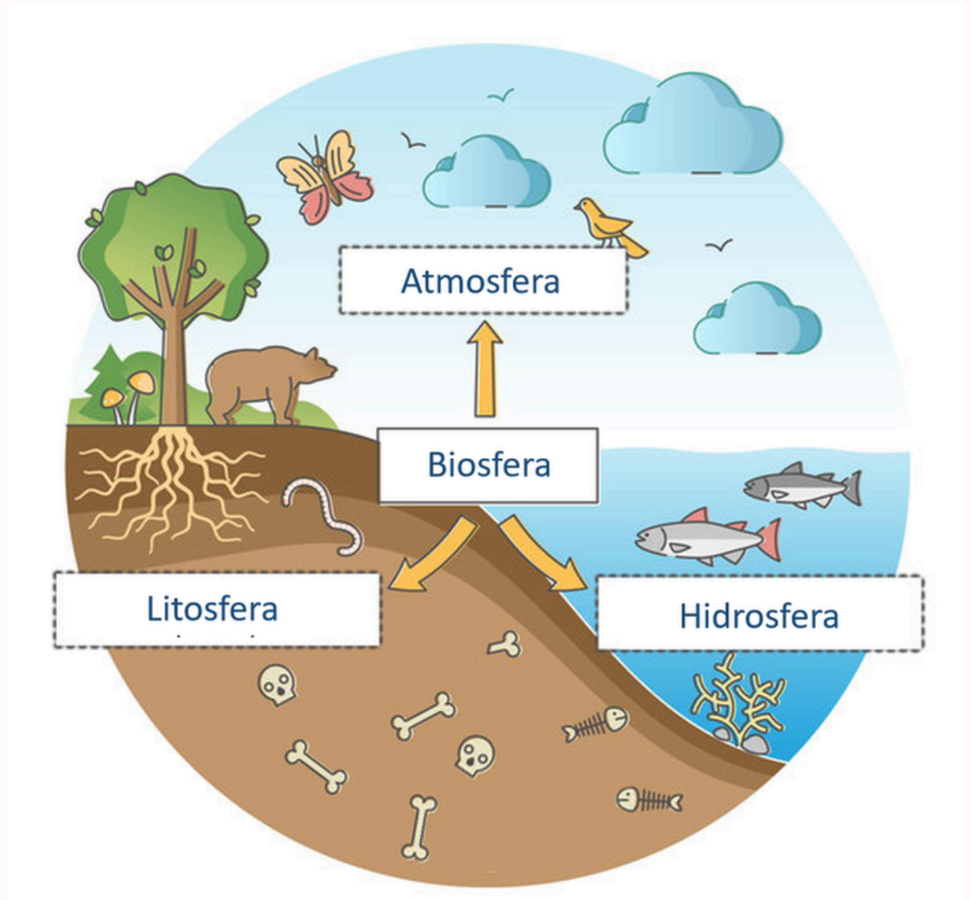
Oceanos, continentes, placas tectônicas e continental

A crosta terrestre se divide em dois tipos principais.
O primeiro tipo é a crosta **continental**, que forma os **continentes**, apresentando maior espessura (entre 30 a 70 km) e menor densidade.
Já o segundo tipo é a crosta oceânica, que forma o fundo dos **oceanos**, sendo mais fina (entre 5 a 10 km) e mais densa.
Ambas as camadas são rígidas e constituem as **placas tectônicas**.

5. A parte mais externa da Terra costuma ser dividida em camadas ou grandes regiões, também chamadas de esferas ou domínios. Relacione corretamente a Coluna 1 com a Coluna 2.

Coluna 1	Coluna 2
(1) Litosfera	(4) Camada que abriga todos os seres vivos e os ambientes onde a vida é possível.
(2) Hidrosfera	(1) Camada formada pela parte sólida e rochosa da Terra, incluindo a crosta e as placas tectônicas.
(3) Atmosfera	(2) Camada que reúne todas as massas de água do planeta.
(4) Biosfera	(3) Camada gasosa responsável pela proteção contra radiações e pelo fornecimento de gases importantes para a vida.

6. Observe a imagem apresentada ao lado e escreva corretamente os nomes dos domínios citados no exercício anterior.



AULA 3: FÓSSEIS, OS MENSAGEIROS DO TEMPO

Habilidade: EF06CI12/ES Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando suas características à formação de fósseis em diferentes períodos geológicos, segundo uma perspectiva evolutiva que os encare como evidência e referência da vida no passado.

Objeto de conhecimento: Tipos de rochas e formação de fósseis.



APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: https://www.humorcomciencia.com/tirinhas/fossil-na-fossa/. Acesso em: 25 mai. 2026.

Professor(a), inicie a aula chamando a atenção dos(as) estudantes para a tirinha apresentada. Em seguida, explique que as respostas das questões a seguir deverão ser registradas no Caderno do(a) estudante.

1. Qual foi a mensagem humorística transmitida pela tirinha?
2. Para você, o que é um fóssil? Já teve a oportunidade de ver um de perto? Se sim, onde foi?
3. Em sua opinião, o que pode pode ser considerado um registro fóssil?
4. Em qualquer tipo de ambiente, os fósseis são preservados como no quadrinho?
5. Quais as condições ideais para a preservação de um fóssil?
6. O que é um combustível fóssil? Saberia informar exemplos desses combustíveis?
7. Quem estuda os fósseis é um cientista! Você sabe o nome dessa ciência? E por que o trabalho desses profissionais é tão fundamental para entendermos o presente e o futuro do nosso planeta?

Após os registros no Caderno do(a) estudante, informe que a graça da tirinha está na ironia da história do dinossauro Bruno, que no passado, fez greve de fome porque uma dinossauro chamada Rebeca o achava feio, esperando que as coisas mudassem no futuro. Depois de 150 milhões de anos, ele virou um fóssil famoso em um museu e todos os visitantes o elogiavam, até que uma garotinha chamada Rebeca apareceu e acabou com a alegria dele dizendo que ainda o achava feio, o que o fez chorar no final.

Um fóssil, como o esqueleto do Bruno, é o resto ou o vestígio de um ser vivo muito antigo que ficou guardado na natureza. Muitas pessoas já viram um de perto em museus de ciências e sítios arqueológico, e esses registros, não são apenas ossos e dentes, mas também podem ser pegadas na lama, marcas de folhas, ovos e até fezes petrificadas.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Para que esse processo aconteça, as condições precisam ser perfeitas, o que torna os fósseis muito raros. O corpo do animal precisa sofrer um soterramento rápido pela lama ou areia logo após a morte, ficando protegido do oxigênio, de bactérias e de animais carniceiros que poderiam espalhar os ossos. Por causa disso, os fósseis só se formam em rochas chamadas de **sedimentares**, que são aquelas formadas pelo desgaste de outras rochas através do intemperismo que vão se depositando em camadas após a morte do ser vivo, exatamente como os quadradinhos centrais da tirinha mostram a terra cobrindo o dinossauro.

Professor(a), clicando nas pegadas abaixo, você pode pode abrir um link de apresentação de um curto vídeo mostrando um pouco mais sobre o processo de fossilização descrito acima.



Além das rochas sedimentares, existem as rochas **ígneas** (ou magmáticas) e as **metamórficas**. As rochas ígneas são formadas pela solidificação do magma, enquanto as metamórficas resultam da transformação de outras rochas submetidas a altas temperaturas e pressões no interior da Terra. Como fósseis e matéria orgânica não resistem a essas condições extremas, eles acabam sendo destruídos. Por isso os fósseis são encontrados principalmente nas rochas sedimentares, formadas pelo acúmulo e pela compactação de sedimentos ao longo do tempo. Ao observar a imagem abaixo, os estudantes poderão visualizar o ciclo de formação das rochas e compreender por que apenas as rochas sedimentares são capazes de preservar fósseis, como os apresentados na tirinha.



Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/ciclo-das-rochas.htm. Acesso em: 10 jun. 2026.

Intemperismo: processo de desgaste das rochas provocados por agentes como o vento, a chuva, a água do mar e até mesmo seres vivos, como plantas e fungos.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Quando nos referimos a combustíveis fósseis, é preciso que os(as) estudantes compreendam que eles são basicamente uma fonte de energia que se formou a partir dos restos de seres vivos antigos que foram soterrados. A palavra "fóssil" entra aqui porque esses restos de plantas e animais ficaram guardados debaixo de camadas de terra por milhões de anos e sofreram com o peso e o calor do interior do planeta, funcionando como uma panela de pressão gigante que transformou tudo em pura energia.

Esses combustíveis se formam de maneiras diferentes dependendo de onde vieram os seres vivos. O petróleo e o gás natural surgiram no fundo do mar, onde restos de micro-organismos (como algas) foram cobertos por areia e lama e, com o tempo, viraram um combustível líquido e gasoso. Por outro lado, o carvão mineral se formou na terra firme, onde grandes florestas e plantas de pântanos foram soterradas rapidamente antes de apodrecerem; o peso acumulado esmagou essas camadas de plantas até que elas virassem uma rocha preta cheia de energia, que é o carvão que usamos hoje em dia.

O nome da ciência responsável pelo estudo dos fósseis é **Paleontologia** e o(a) profissional que trabalha nessa área é o(a) paleontólogo(a). Essa ciência é extremamente importante hoje em dia porque os fósseis funcionam como um "diário" do nosso planeta. Ao estudar esses registros, os cientistas conseguem entender como a vida na Terra evoluiu ao longo de milhões de anos, como eram os climas do passado e o que causou as grandes extinções (como a dos dinossauros). Além disso, a Paleontologia ajuda a encontrar recursos valiosos hoje, como os locais onde estão escondidos os combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão).



Professor(a), para esse objeto de conhecimento, sugerimos duas possibilidades de aulas práticas: "Detetives das Rochas", em que os(as) estudantes coletam rochas encontradas na escola, em casa ou na comunidade, observam suas características e utilizam recursos tecnológicos para auxiliar na identificação e classificação das amostras; e "Fósseis do Tempo", na qual os alunos pesquisam diferentes períodos geológicos e produzem réplicas de fósseis em gesso para uma possível exposição sobre a história da vida na Terra e a evolução dos seres vivos.

OBJETIVOS DA AULA

Identificar diferentes tipos de rochas e a relação com o processo de fossilização em diferentes períodos geológicos, simulando este processo a partir de um ponto de vista evolutivo.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Prática I: Os Caçadores de Rochas

Professor(a), para a realização desta prática, são necessários os seguintes materiais:

- Amostras de rochas coletadas pelos estudantes ou encontradas na escola;
- Lupas (opcional).
- Lápis.
- Cartolina ou papel pardo.
- Celular com aplicativo de identificação de rochas (opcional).

Observação: O Caderno do(a) estudante disponibiliza espaços específicos para os registros, observações e classificações realizados durante esta aula prática

Prática II: Fósseis do Tempo

Professor(a), para a realização desta prática, são necessários os seguintes materiais para cada grupo:

- Massa de modelar, argila ou massa caseira (farinha, água e sal).
- Gesso em pó.
- Água.
- Copos descartáveis para mistura.
- Colher ou palito para mexer.
- Objetos para impressão ou modelos de organismos.
- Papel toalha.
- Etiquetas de identificação.
- Folha de registro.

DESENVOLVIMENTO

Prática I: Os Caçadores de Rochas

Professor(a), relembre aos estudantes que as rochas são divididas em três grandes grupos de acordo com sua formação: magmáticas (ígneas), sedimentares e metamórficas.

Coleta das amostras: organize os estudantes em grupos e solicite que coletem ou observem amostras de rochas encontradas na escola, em suas residências ou na comunidade. Oriente os(as) estudantes a procurarem rochas presentes em diferentes espaços do cotidiano, como calçadas e paralelepípedos, pisos e revestimentos, bancadas de cozinhas e banheiros, muros, fachadas, jardins, áreas externas, telhados e outras construções. Durante a coleta ou observação das amostras, os(as) estudantes deverão registrar no Caderno do(a) estudante o local onde cada rocha foi encontrada, pois essa informação poderá auxiliar posteriormente em sua identificação e classificação.

DESENVOLVIMENTO

Observação das características: Após a coleta, os grupos deverão observar cuidadosamente as amostras de rochas, analisando características como a cor predominante, dureza (baixa, média ou alta) , brilho (fosco ou brilhante) e textura (lisa ou áspera) e o local onde cada rocha foi encontrada. Essas observações serão importantes para auxiliar na identificação e classificação das rochas e todos os registros deverão ser realizados numa tabela no Caderno do(a) estudante e também disponível no anexo ao final desta aula.

Investigação e Classificação das Rochas: Com base nas observações realizadas, os estudantes deverão comparar suas amostras com as características dos principais grupos de rochas para propor uma classificação.

As **rochas magmáticas (ígneas)** costumam ser muito duras, resistentes e compactas, podendo apresentar cristais visíveis. No cotidiano, podem ser encontradas em pias, bancadas, pisos e calçadas de granito, que possuem aspecto manchado com pontinhos pretos, brancos e cinzas, além de ruas pavimentadas com paralelepípedos ou revestimentos de basalto, uma rocha escura e pesada.

As **rochas sedimentares** geralmente apresentam camadas visíveis e podem ser mais frágeis ou esfarelar com maior facilidade. No dia a dia, podem ser observadas em pisos, muros, fachadas e elementos decorativos feitos de arenito, que possui aparência semelhante a grãos de areia unidos. O calcário também é uma rocha sedimentar bastante utilizada, estando presente na fabricação do cimento e em alguns tipos de revestimentos, normalmente com coloração mais clara.

As **rochas metamórficas** podem apresentar veios, faixas ou listras, além de minerais alinhados que, em alguns casos, conferem brilho à superfície. São frequentemente encontradas em pisos, bancadas, revestimentos e esculturas de mármore, que geralmente possuem fundo claro com veios desenhados. Outro exemplo é a ardósia, utilizada em pisos, telhados e revestimentos, caracterizada por sua coloração escura e pela facilidade de se dividir em placas finas.



Granito



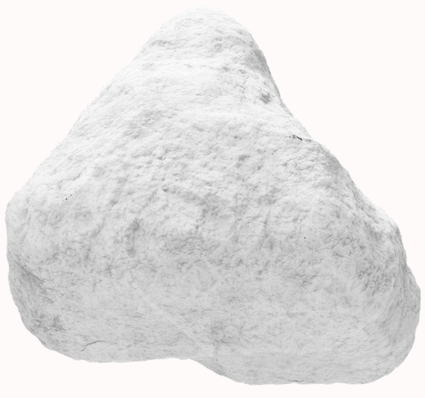
Basalto



Arenito



Calcário



Mármore



Ardósia

Mineral ou rocha?

DESENVOLVIMENTO

Professor(a), ao final desta aula disponibilizamos um anexo , com outros exemplos de rochas que podem ser utilizados para ampliar a coleção de amostras dos estudantes e enriquecer a atividade de classificação das rochas.

Após essa comparação, os grupos deverão registrar no Caderno do(a) estudante a classificação proposta para cada amostra e justificar suas escolhas com base nas características observadas e no local onde as rochas foram encontradas.

Conferência das classificações: professor(a), a conferência da identificação das rochas coletadas pelos estudantes pode ser realizada de duas maneiras. A primeira é por meio do aplicativo ***Rock Identifier***, que permite identificar rochas a partir de fotografias. Embora seja um aplicativo pago, ele disponibiliza um período de teste gratuito de sete dias, o que possibilita sua utilização durante a realização da atividade. Outra opção é utilizar o catálogo de rochas disponível no link indicado, que apresenta diversas rochas acompanhadas de imagens e descrições. Esse material pode auxiliar na comparação entre as amostras coletadas pelos estudantes e os exemplos apresentados, contribuindo para uma classificação mais precisa das rochas analisadas. Catálogo de Rochas: ***Lista de Rochas – Instituto de Geociências da USP***, clique abaixo na opção desejada.

Rock Identifier

GEOCIÊNCIAS USP

Organização dos resultados: após as classificações, cada grupo deverá organizar os resultados da investigação, selecionando algumas amostras para apresentar à turma ou para a comunidade escolar, informando o nome da rocha, sua classificação, as características observadas, o local onde foi encontrada e algumas de suas utilizações no cotidiano. Essas informações poderão ser expostas em um mural para exposição.

Para finalizar a aula com chave de ouro, sugerimos a exibição do vídeo ***Rochas – Formação, classificação e usos***, que apresenta, de forma simples e didática, o que são as rochas, como elas são formadas, suas principais classificações (magmáticas, sedimentares e metamórficas) e exemplos de sua utilização no cotidiano. O recurso pode auxiliar na revisão dos conceitos trabalhados durante a atividade e complementar as observações realizadas pelos(as) estudantes.
Basta clicar aqui para ter acesso ao vídeo.

Prática II: Fósseis do Tempo

Escolha e pesquisa do organismo: professor(a), para iniciarmos esta prática, sugerimos que a turma seja organizada em duplas ou trios, de modo que cada equipe fique responsável por um dos 12 períodos geológicos estudados ao longo das eras Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica e outro grupo, com o super bloco de tempo, chamado de Pré-cambriano. Com o auxílio de livros, apostilas, materiais disponibilizados pelo(a) professor(a) ou pesquisas realizadas no laboratório de informática, o(a)s estudantes deverão investigar quais organismos viveram no período geológico que lhes foi atribuído.

Após a pesquisa, cada equipe escolherá um organismo para representar e registrará informações como nome, principais características e ambiente em que vivia e o período geológico ao qual pertence. Para auxiliar na organização dessas informações, o Caderno do(a) estudante contará com um espaço específico para o registro dos dados pesquisados. Esses registros servirão de base para a construção do modelo de fóssil e para a apresentação final da atividade, permitindo um estudo do ponto de vista evolutivo, com a simulação de organismos característicos de todos os 12 períodos geológicos estudados.

DESENVOLVIMENTO

Produção do molde: após a escolha do organismo, os estudantes utilizarão massa de modelar, argila ou massa caseira para confeccionar o molde. A massa deverá ser amassada e achatada até formar uma superfície plana e, em seguida, utilizando um modelo do organismo escolhido, uma imagem em relevo, um desenho simplificado ou um objeto que represente suas características, os estudantes deverão pressioná-lo cuidadosamente sobre a massa, formando uma impressão em baixo-relevo. Envolva uma fita de papel ao redor do molde, sobrando alguns centímetros acima para que o gesso forme uma camada acima da massa molde.

Preparação do gesso: com o molde pronto, os grupos deverão preparar uma pequena quantidade de gesso e, para isso, o gesso em pó será colocado em um recipiente e misturado lentamente com água. A mistura deverá ser feita aos poucos, até atingir uma consistência cremosa e homogênea, semelhante a uma pasta espessa. Professor(a), oriente o(a)s estudantes a preparar apenas a quantidade necessária para evitar desperdícios de material.

Produção e secagem do fóssil: após o preparo do gesso, ele deverá ser despejado cuidadosamente sobre o molde, preenchendo toda a impressão. Em seguida, o material deverá permanecer em repouso até secar completamente (cerca de 30 minutos). Depois da secagem, os estudantes retirarão a massa do molde para revelar a réplica do fóssil, observando seus detalhes e relacionando o processo realizado à formação dos fósseis encontrados na natureza. As imagens abaixo representam as etapas desse procedimento.

Professor(a), caso tenha alguma dúvida sobre qualquer etapa da atividade, assista ao vídeo tutorial preparado para auxiliar você e seus estudantes na confecção das réplicas de fósseis. Para acessá-lo, basta clicar aqui.



1



2



3



4



5



6



7

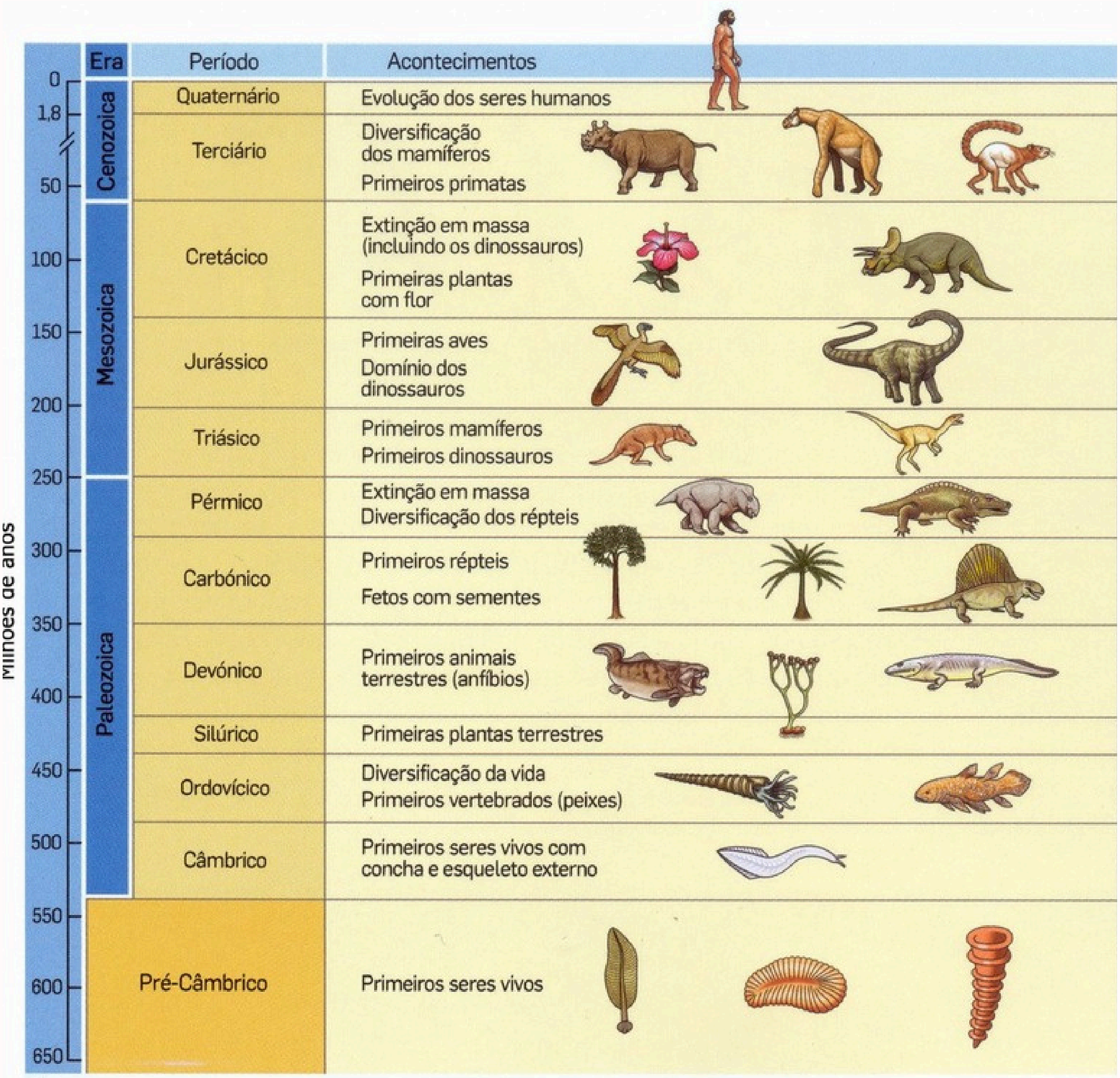


8

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LO4ziylezql&t=135s>. Acesso em: 12 jun. 2026.

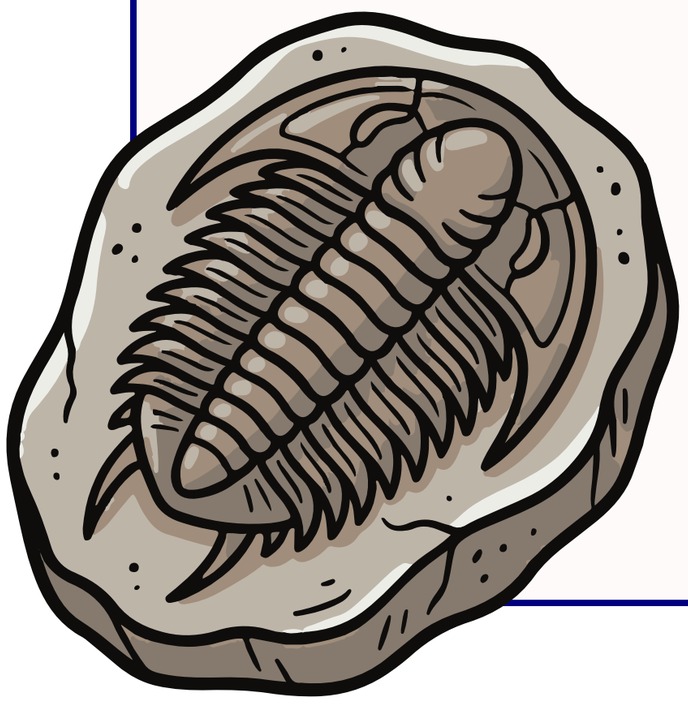
DESENVOLVIMENTO

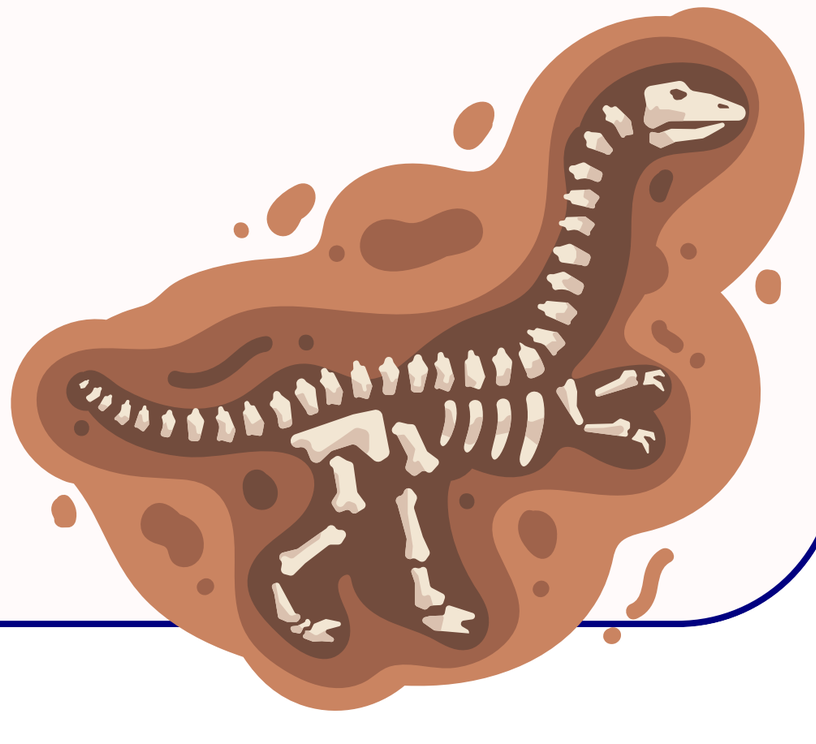
Professor(a), usando as referências da imagem abaixo cada grupo pode apresentar sua representação de fóssil , e explicar o que aprendeu sobre o período geológico correspondente.



Escala geocronológica (ou escala do tempo geológico).

Disponível em: https://rodriguesdorea.wordpress.com/2020/11/05/os-grandes-eventos-geologicos-do-planeta/. Acesso em: 12 jun. 2026.





DESENVOLVIMENTO

Para facilitar a construção das réplicas de fósseis, os(as) estudantes poderão utilizar objetos simples que representem organismos característicos de cada período geológico. As sugestões apresentadas a seguir têm como objetivo auxiliar na escolha de elementos que possam deixar marcas ou impressões na massa, simulando vestígios fossilizados. Caso desejem, os grupos também poderão utilizar outros objetos semelhantes, desde que estejam relacionados ao organismo pesquisado e ao período geológico estudado. A criatividade será importante para tornar os fósseis produzidos mais representativos e próximos dos seres vivos que habitaram a Terra no passado.

Exemplos:

- **Pré-Câmbrico** – Primeiros seres vivos (organismos simples)

Objeto sugerido: Lã enrolada

- **Cambriano** – Seres vivos com concha/esqueleto externo

Objeto sugerido: Conchas do mar, tampinhas de garrafa para simular carapaças.

- **Ordoviciano** – Peixes e vida marinha diversificada

Objeto sugerido: Peixe de brinquedo pequeno ou espinha de peixe.

- **Siluriano** – Primeiras plantas terrestres

Objeto sugerido: Galhos secos pequenos ou folhas.

- **Devoniano** – Anfíbios e primeiros animais terrestres

Objeto sugerido: Bonequinho de sapo, insetos de brinquedo no “âmbar”

- **Carbonífero** – Répteis e plantas com sementes

Objeto sugerido: Pinhas, bonequinho de lagarto.

- **Permiano** – Répteis diversos

Objeto sugerido: Dinossauro pequeno de plástico adaptado como réptil primitivo.

- **Triássico** – Primeiros dinossauros e pequenos mamíferos

Objeto sugerido: Dinossauros pequenos de brinquedo, tampinhas com orelhas desenhadas para representar mamíferos, dentes, ratos de brinquedo.

- **Jurássico** – Dinossauros e primeiras aves

Objeto sugerido: Penas, ossinho de galinha, dinossauros de brinquedo.

- **Cretáceo** – Plantas com flor e extinção dos dinossauros

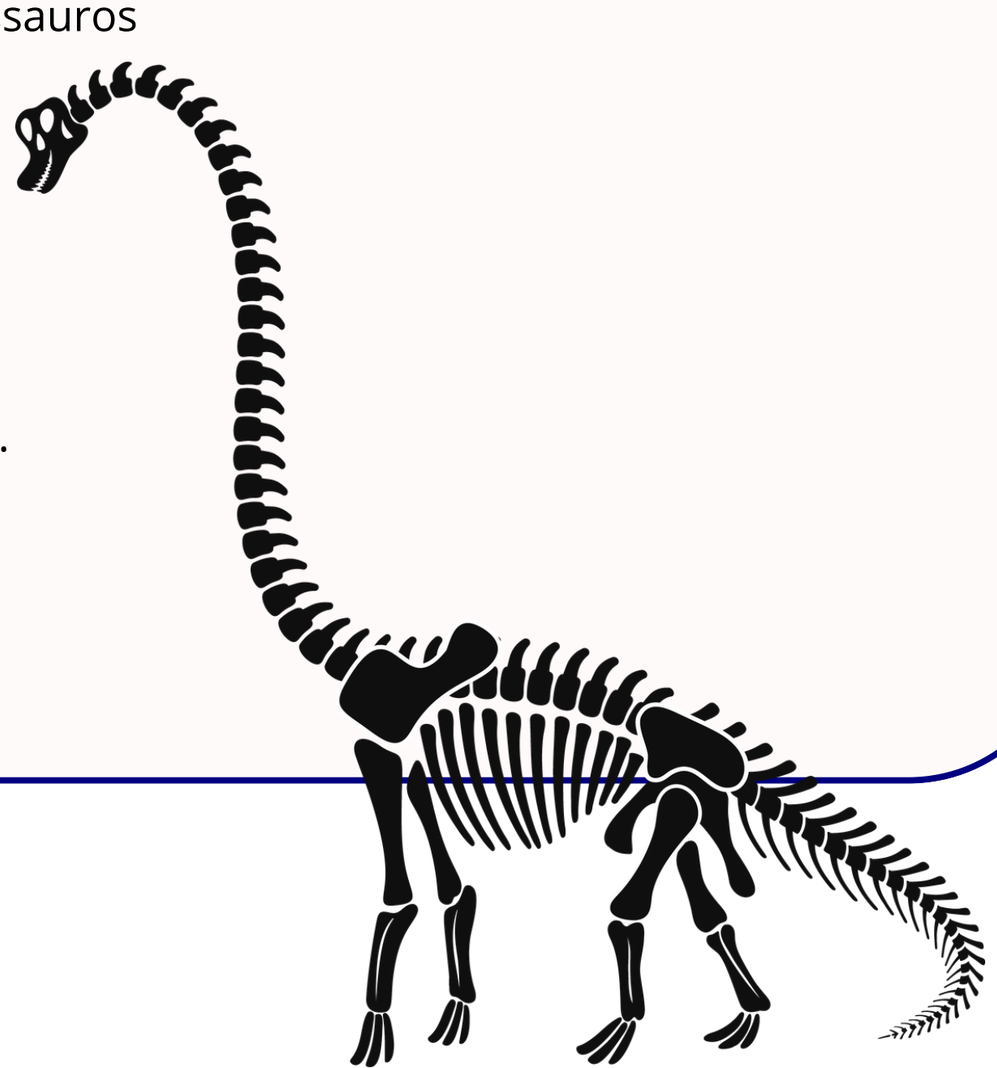
Objeto sugerido: Flores.

- **Terciário** – Mamíferos e primeiros primatas

Objeto sugerido: macaquinho de brinquedo.

- **Quaternário** – Evolução humana

Objeto sugerido: Pegadas, mãos ou boneco humano.



CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Professor(a), avalie os estudantes no envolvimento da prática e na apresentação dos trabalhos. É importante também retomar alguns conceitos que foram apresentados no início da aula, fazendo alguns questionamentos que poderão ser respondidos no Caderno do(a) estudante com as palavras e interpretações dos próprios estudantes.

1. Qual a diferença entre uma rocha e um mineral?
2. Quais são as principais rochas e como são formadas?
3. Em qual desses tipos de rochas podemos encontrar fósseis?
4. Por que os fósseis são importantes para entender a história da Terra?
5. Todos os organismos viram fósseis? Por quê?
6. Como os fósseis ajudam os cientistas a saber como era o clima ou o ambiente no passado?
7. Se você encontrasse um fóssil hoje, o que faria com ele?
8. Qual foi o período geológico que mais te chamou atenção? Por quê?

Professor(a), as respostas das questões apresentadas acima encontram-se no final desta aula, em anexo.

Os fósseis ajudam a compreender a história da vida na Terra e mostram que muitos deles ainda são encontrados por paleontólogos, aproximando a ciência da realidade dos(as) estudantes. Além disso, o estudo dos fósseis contribui para a compreensão do tempo geológico e da importância da conservação do patrimônio natural. Como complemento, o vídeo ***Evolução da Vida na Terra: de moléculas aos humanos***, da série Cosmos, contextualiza a evolução da vida e os períodos geológicos abordados na atividade. Professor(a), para assistir ao vídeo, basta clicar aqui.

Professor(a), a avaliação pode considerar os registros no caderno, as respostas das atividades, a participação dos(as) estudantes nas práticas.

SUGESTÃO DE PESQUISA

"Fósseis vivos: animais e plantas que mudaram pouco ao longo do tempo"

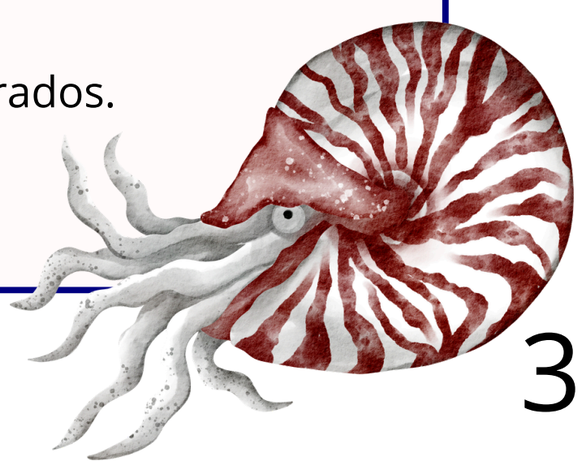
Compreender o conceito de "fóssil vivo" e investigar exemplos de seres vivos que persistiram ao longo de grandes períodos geológicos com poucas mudanças evolutivas.

Exemplos para investigação:

- Celacanto (um peixe considerado extinto e redescoberto vivo)
- Nautilus (molusco com concha espiral)
- Tuatara (réptil da Nova Zelândia)
- Ginkgo biloba (espécie de árvore resistente com registros em fósseis de mais de 200 milhões de anos)

Perguntas norteadoras:

1. Escolher um dos exemplos de fóssil vivo.
2. Pesquisar onde ele vive atualmente e como é seu hábitat.
3. Investigar o que significa ser considerado um fóssil vivo.
4. Comparar imagens ou descrições do organismo atual com os fósseis encontrados.
5. Refletir sobre o que ajudou essa espécie a sobreviver por tanto tempo.





JOGOS DIGITAIS

Para contribuir com a consolidação das aprendizagens desta aula, preparamos um jogo lúdico e interativo.

Acesse-o clicando aqui.

Atenção: professor(a), faça a projeção do jogo no quadro ou na parede para que a turma possa responder, individualmente ou em grupo, **com a sua supervisão**, e aproveite para fazer uma revisão do conteúdo.





OUTROS RECURSOS

Professor(a), abaixo, encontra-se uma cruzadinha envolvendo o tema trabalhado nesta aula prática. O objetivo é ampliar o conhecimento sobre o assunto.

Acesse a cruzadinha clicando aqui.

Respostas:
Fósseis: vestígios de organismos que viveram no passado e foram preservados.
Fossilização: processo de formação de fósseis.
Restos: registros fósseis de partes preservadas do organismo original.
Vestígios: evidências indiretas da existência ou da atividade dos seres vivos, como pegadas e impressões.
Intemperismo: processo natural de desgaste, decomposição e alteração de rochas e minerais na superfície da Terra.
Conservação: manutenção ou preservação de algo em bom estado.
Decomposição: transformação da matéria orgânica em componentes mais simples, como nutrientes e minerais.
Sedimentos: materiais que se depositam em um novo local pelo processos de erosão, intemperismo ou deposição.
Sedimentares: rochas que se originam de camadas sobrepostas de sedimentos.
Magmáticas: rochas formadas pelo resfriamento e solidificação do magma.
Intrusivas: rochas magmáticas formadas lentamente no interior da crosta terrestre.
Granito: exemplo muito comum de rocha magmática intrusiva.
Extrusivas: rochas ígneas formadas rapidamente na superfície, durante erupções.
Metamórficas: tipos de rochas resultantes da transformação de rochas magmáticas ou sedimentares sob alta pressão, temperatura e tempo.
Mármore: exemplo muito comum de rocha metamórfica.
Geologia: ciência que se dedica ao estudo da crosta terrestre, da matéria que a compõe.
Âmbar: resina fóssil petrificada de árvores.

ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES PÚBLICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Para assegurar que todos os(as) estudantes tenham acesso à aprendizagem, sugerimos algumas adaptações desta aula, mas claro, é importante lembrar que as necessidades específicas de cada um deverá ser levada em conta.

O uso de fichas ilustradas com imagens de rochas e fósseis, atividades com instruções simples e diretas, tarefas mais curtas, organizadas em etapas e apoio de colegas em duplas pode colaborar a compreensão da habilidade.

Para estudantes com deficiência visual, essa aula pode ser muito útil já que utiliza materiais táteis (amostras de rochas, argila, massinha). Inclua também descrições verbais detalhadas durante a aula. Se possível, utilize recursos de audiodescrição e permita que o estudante explore os objetos com as mãos.

Estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem se sentir mais confortáveis com o uso de cronogramas visuais, rotinas previsíveis e espaços tranquilos para momentos de pausa. As instruções devem ser objetivas e, sempre que possível, acompanhadas de imagens ou demonstrações. Vídeos curtos e materiais concretos também ajudam muito.

No caso de estudantes com deficiência auditiva, é essencial o uso de cartazes com palavras-chave, imagens e demonstrações práticas bem visuais. Sempre que possível, ofereça materiais com legenda ou com apoio de tradutor/intérprete de Libras.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Fósseis. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/fosseis#:~:text=F%C3%B3sseis%20%E2%80%94%20Ag%C3%AAncia%20Nacional%20de%20Minera%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 7 maio 2025.

AULA NA PRÁTICA. Rochas do quintal: aula prática. Disponível em: https://aulanapratica.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/07/rochas-do-quintal.pdf. Acesso em: 5 maio 2025.

INOVAR CIÊNCIAS. Os diferentes tipos de rochas: sequência didática. Disponível em: https://plurall-content.s3.amazonaws.com/oeds/NV_ORG/PNLD/PNLD20/Inovar_Ciencias/6ano/03_BIMESTRE/08_VERSAO_FINAL/03_PDFS/20_INV_CIE_6ANO_3BIM_Sequencia_didatica_3_TRTART.pdf. Acesso em: 5 maio 2025.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Geociências. Lista de rochas. Disponível em: https://didatico.igc.usp.br/rochas/lista-de-rochas/. Acesso em: 5 maio 2025.

Estação N - Iberê Thenório ensina a fazer um fóssil | Netflix Brasil. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=HLKfFov40Xs> Acesso em: 16 jun. de 2025.

MARA, Elessandra. Como fazer um fóssil. YouTube, 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=LO4ziyIezqI. Acesso em: 15 jun. 2026.

Ficha de Observação e Registro das Características das Rochas que está presente no Caderno do(a) estudante

Nome da rocha	Classificação (Magmática, Sedimentar ou Metamórfica)	Local onde foi encontrada	Cor(es)	Dureza (baixa ou alta)	Brilho (fosco ou brilhante)	Textura (lisa ou áspera)

Ampliando a Investigação: outros exemplos de rochas no cotidiano.

Outros exemplos de **rochas magmáticas (ígneas)**:

- Gabro: encontrado em pisos, revestimentos e elementos decorativos de construções.
- Diorito: utilizado em revestimentos, monumentos e obras ornamentais.
- Pedra-pomes: presente em produtos abrasivos, materiais de limpeza e alguns cosméticos.

Outros exemplos de **rochas sedimentares:**

- Conglomerado: utilizado em revestimentos decorativos e projetos de paisagismo.
- Folhelho: empregado na fabricação de tijolos, telhas, cerâmicas e cimento.
- Coquina: utilizada em revestimentos ornamentais e elementos decorativos de jardins e fachadas.

Outros exemplos de **rochas metamórficas:**

- Quartzito: encontrado em bancadas, pisos, fachadas e revestimentos devido à sua alta resistência.
- Gnaisse: utilizado em pisos, revestimentos, calçadas e obras de construção civil.
- Xisto: empregado em revestimentos decorativos, muros e elementos ornamentais de jardins.

Professor(a), abaixo, encontra-se o gabarito das questões de revisão disponíveis no Caderno do(a) estudante:

1. Qual a diferença entre uma rocha e um mineral?
O mineral é uma substância natural, sólida e quimicamente homogênea., enquanto uma rocha é um agregado sólido e heterogêneo composto pela união de um ou mais minerais.

2. Quais são as principais rochas e como são formadas?
As rochas dividem-se em três classes principais:
- Magmáticas: Formadas pelo resfriamento e solidificação do magma (ex: granito e basalto).
- Sedimentares: Formadas pela compactação e cimentação de fragmentos de outras rochas e restos orgânicos ao longo do tempo (ex: arenito e calcário).
- Metamórficas: Formadas pela transformação de rochas preexistentes sob condições extremas de pressão e temperatura, sem fusão completa (ex: mármore e gnaisse).

3. Em qual desses tipos de rochas podemos encontrar fósseis?
Nas rochas sedimentares, pois seu processo de deposição gradual permite o soterramento e a preservação dos restos orgânicos sem destruí-los pelo calor ou pressão extrema.

4. Por que os fósseis são importantes para entender a história da Terra?
Os fósseis fornecem evidências sobre os seres vivos que habitaram a Terra no passado, ajudando os cientistas a compreender a evolução da vida e as mudanças ocorridas ao longo do tempo geológico.

5. Todos os organismos viram fósseis? Por quê?
Não. A fossilização é um processo raro que depende de condições específicas, como rápido soterramento e proteção contra a decomposição.

6. Como os fósseis ajudam os cientistas a saber como era o clima ou o ambiente no passado?
Os fósseis indicam quais organismos viviam em determinada região, permitindo inferir características do ambiente, como presença de florestas, desertos, mares ou climas mais quentes e frios.

7. Se você encontrasse um fóssil hoje, o que faria com ele?
O ideal seria não removê-lo sem orientação especializada e comunicar a descoberta a instituições de pesquisa, museus ou órgãos responsáveis para que o material seja analisado adequadamente.

8. Qual foi o período geológico que mais te chamou atenção? Por quê?
Resposta pessoal. Espera-se que o(a estudante justifique sua escolha relacionando-a aos organismos, eventos ou características estudadas durante a aula.

AULA 4: A TERRA É REDONDA

Habilidade: EF06CI13/ES - Selecionar argumentos a partir da identificação, da comparação e do reconhecimento de evidências que expliquem os modelos representativos da forma real da Terra.

Objeto de conhecimento: Forma da Terra.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



trad: fb.com/piorpaginadetodas

Disponível em: https://danielmcarlos.wordpress.com/2017/08/02/terra-plana/. Acesso em: 15 jun. 2026.

Professor(a), incentive os(as) estudantes a iniciarem o estudo desse objeto de conhecimento analisando a tirinha acima e respondendo algumas questões no espaço disponível no Caderno do(a) estudante:

1. A afirmação de que a Terra é plana é uma *fake news*. Você sabe o que isso significa?
2. Se a Terra é redonda, por que não conseguimos observar a curvatura do planeta Terra a olho nu?
3. Quais tecnologias existem hoje que nos confirmam a forma do nosso planeta?
4. Que outras evidências, não tecnológicas, nos permitem perceber o formato da Terra?
5. Em que época da história você acha que os seres humanos descobriram as primeiras evidências de que a Terra é redonda?
6. Por que a Terra e outros planetas possuem esse formato esférico?
7. Embora todos tenham direito ao acesso à informação, é preciso tomar cuidado com o que compartilhamos na internet. Você toma algum cuidado em relação aos conteúdos que acessa? Qual?

Após a reflexão e registro das respostas no Caderno do(a) estudantes sobre a tirinha, informe que antes de 330 a.c, ou seja, há mais de 2500 anos, acreditava-se que o planeta Terra era um disco plano. Mesmo após várias evidências do formato esférico do nosso planeta, o movimento terraplanista ganhou força a partir de 2014, tornando-se um fenômeno da internet. Quem acredita nessa ideia utiliza o argumento de que o horizonte sempre se apresenta perfeitamente plano ao redor do observador, independentemente da altitude.

Esse tipo de crença é um exemplo do que chamamos de teoria da conspiração, ou seja, quando muitas pessoas acreditam que, independentemente de diversas evidências, o mundo todo está sendo enganado por um grupo de pessoas que está escondendo a verdade e controlando as informações para conseguirem o que querem. Essas teorias afetam o acesso a informações fidedignas.

Hoje, sabemos que a forma da Terra é quase esférica, o que chamamos de **formato geoide**. Isso significa que ela é redonda, mas um pouco achatada nos polos e mais larga no equador. Portanto, podemos dizer que a Terra é aproximadamente esférica, mas não uma esfera perfeita.

O fato de não conseguirmos enxergar a curvatura da Terra se deve ao fato de ela ser muito grande e a sua curvatura ser muito suave para conseguimos observá-la de onde estamos e até em grandes altitudes. A curvatura da Terra começa a ser percebida quando atingimos uma altitude de cerca de 10 km acima do nível do mar, tornando-se mais fácil de ser observada a partir dos 15 km. Em altitudes superiores a 30 km, a curvatura é inquestionável.

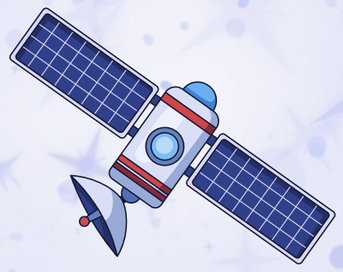
APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Mas nós não precisamos ir até essa altitude para termos certeza do formato da Terra, uma vez que existem diversos equipamentos tecnológicos que nos permitem perceber o formato esférico do nosso planeta, como satélites, telescópios espaciais, sondas espaciais, foguetes, GPS e até aviões. Toda essa tecnologia nos fornece evidências robustas de que a Terra não é plana, demonstrando a sua forma característica que pode também ser percebida por meio de diversas observações e fenômenos naturais, mesmo sem a necessidade de tecnologia, como é o caso da sombra da Terra na lua durante eclipses lunares, a posição de constelações em diferentes partes do mundo e ao observar um navio desaparecendo no horizonte. Essas são também provas incontestáveis do formato esférico do nosso planeta.

Os primeiros relatos da Terra como um globo remontam à Grécia Antiga, com Pitágoras, por volta do século VI a.C, ou seja, há mais de 2.540 anos, após isso, Aristóteles em 330 a.C. também apresentou evidências da esfericidade da Terra. A partir daí, a ideia de que a Terra é redonda começou a se espalhar pelo mundo. Um experimento muito interessante foi realizado em volta de 230 a.C. por Eratóstenes (matemático e astrônomo), que percebeu que a Terra era esférica por meio de observações e de cálculos envolvendo a diferença no ângulo das sombras de objetos em Alexandria e Siene (atualmente, chamada de Assuã) ao meio-dia, em um dia ensolarado do solstício de verão (quando os raios solares incidiam de forma perpendicular nesses objetos).

A Terra tem formato arredondado principalmente por causa da gravidade que atrai tudo em direção ao centro do planeta. Quando a Terra estava se formando, há bilhões de anos, a gravidade puxou a matéria de todos os lados para o centro, fazendo com que o planeta adquirisse um formato quase esférico, que é o formato mais estável para um corpo tão grande quanto a Terra. Por isso, assim como outros planetas e estrelas, a Terra é arredondada, embora não seja uma esfera perfeita: ela é um pouco achatada nos polos e mais larga na região do Equador.

Professor(a), além de simular o experimento realizado por Eratóstenes há mais de 2.250 anos, que forneceu evidências de que a Terra possui formato arredondado, apresentaremos outras quatro atividades práticas que reforçam essa conclusão científica. O objetivo é proporcionar aos(às) estudantes diferentes oportunidades de observação, investigação e análise de evidências, demonstrando como a ciência constrói conhecimentos confiáveis a partir de experimentos e observações. Dessa forma, busca-se desenvolver o pensamento crítico e mostrar a importância de utilizar evidências científicas para avaliar informações, evitando a disseminação e a crença em notícias falsas (*fake news*) relacionadas a esse e a outros temas científicos.



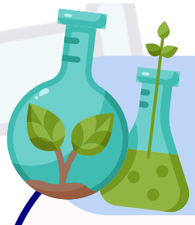
OBJETIVOS DA AULA

Confirmar, por meio de diferentes experimentos, a esfericidade do planeta Terra.









MATERIAIS NECESSÁRIOS

O objeto de conhecimento desta aula será trabalhado por meio de cinco experimentos simples, que demonstram o formato esférico da Terra. Os experimentos podem ser feitos por você, professor(a), ou por grupos de estudantes que socializam cada experimento com o restante da turma.

Experimento 1: O Experimento de Eratóstenes

- 1 cartolina branca em formato retangular
- 2 palitos de churrasco, canudos retos ou 2 lápis do mesmo tamanho (representando os obeliscos)
- 2 pequenas bases para os “obeliscos” (opcional)
- 1 régua
- Lápis e canetinhas
- Tesoura
- Cola ou fita adesiva para colagem dos “obeliscos” na cartolina
- Local aberto com luz solar (se possível, ao meio-dia, pois nesse horário o sol está a pino, ou seja, os raios solares incidem perpendicularmente sobre o “obeliscos” não apresentando sombra.

Professor(a), caso esta aula prática não possa ser realizada no horário proposto, incline a cartolina de forma que os raios solares incidam perpendicularmente aos obeliscos, não apresentando sombra.

Experimento 2: Além do horizonte

- Um barquinho de brinquedo ou de papel
- Uma cartolina azul ou pintada de azul para simular o oceano

Experimento 3: a menor distância entre dois pontos, é uma reta?

- Um mapa do mundo
- Globo terrestre
- 2 fitas de cores diferentes
- Fita adesiva

Obs: Professor(a), nesta prática você também pode pedir para os estudantes desenharem o mapa deste experimento em uma cartolina.

Experimento 4: O sol da meia-noite.

- Um globo terrestre
- Uma lanterna para simular o sol

Experimento 5: Circum-navegação

- Mapa mundi
- Fita adesiva colorida



DESENVOLVIMENTO

Experimento 1: O Experimento de Eratóstenes

Pegue a cartolina no formato retangular (paisagem – deitada).
Peça para os grupos desenharem o mapa abaixo, ocupando toda a cartolina, destacando as cidades de Alexandria e Assuã. Tendo a cidade de Assuã próxima ao centro da cartolina e de Alexandria próxima à extremidade:



Disponível em: https://vidanoegito.com/tudo-sobre-o-egito/. Acesso em: 15 jun. 2026.

O mapa ao lado também está disponível para impressão nos anexos ao final deste caderno ou clicando aqui.

Fixe os objetos que serão usados como obeliscos sobre as cidades de Alexandria e Assuã usando cola ou fita adesiva.
Observação 1: com o mapa pronto e os obeliscos fixados, demonstre aos estudantes que, quando os raios solares incidem perpendicularmente sobre a cartolina plana, as sombras dos obeliscos apresentam o mesmo tamanho.
Observação 2: dobre levemente a cartolina contendo o mapa e os obeliscos, demonstrando o experimento de Eratóstenes. Dessa forma, duas cidades distantes por 800Km só teriam as sombras dos obeliscos projetados no solo (cartolina) com tamanhos diferentes, como foi relatado por ele em 200 a.C., se o planeta apresenta uma curvatura.

Professor(a), podemos visualizar esse experimento sendo realizado pelo professor e astrobiólogo Carl Sagan, que conta como Eratóstenes demonstrou que a terra apresenta uma curvatura e calcula a medida da circunferência da Terra. Acesse o vídeo clicando aqui.

Experimento 2: Além do horizonte

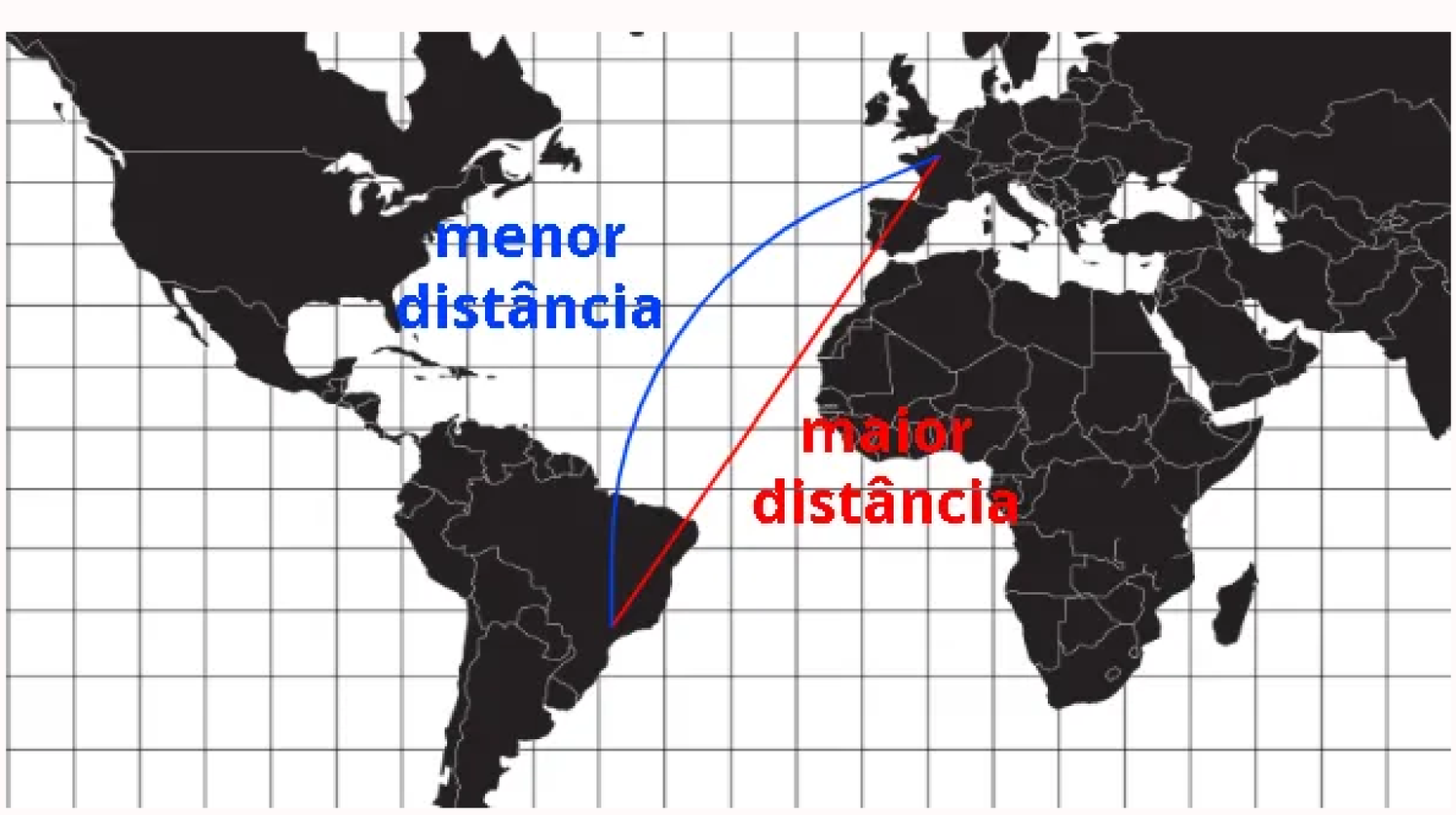
Neste experimento, os estudantes observarão o deslocamento de um barquinho sobre uma cartolina que representa o oceano.
• **Primeira situação:** Com a cartolina plana, afaste o barquinho gradualmente e peça que os(as) estudantes registrem suas observações.
• **Segunda situação:** Com a cartolina curvada, afaste o barquinho da mesma forma e solicite que observem como ele desaparece aos poucos no horizonte.

Ao comparar as duas situações, os(as) estudantes perceberão que o desaparecimento gradual do barquinho ocorre apenas na superfície curva, evidenciando a curvatura da Terra. Como complemento, recomenda-se a exibição de um vídeo que apresenta observações semelhantes utilizando navios e estruturas distantes. Acesse o vídeo clicando aqui.

DESENVOLVIMENTO

Experimento 3: a menor distância entre dois pontos é uma reta?

O grupo que iniciar a apresentação desse experimento pode perguntar ao resto da turma: qual é a menor distância entre dois pontos? De uma forma lógica, a maioria da turma poderá responder que a menor distância entre dois pontos é uma reta. Contudo, mostre um mapa e peça a um estudante (que não faça parte do grupo que está apresentando) para indicar qual distância percorreria se estivesse pilotando um avião de Vitória a Paris, na França.



Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/fisica/terra-plana. . Acesso em: 15 jun. 2026

É muito provável que os(as) estudantes escolham uma trajetória semelhante à representada pela linha vermelha no mapa, pois costumamos pensar que a menor distância entre dois pontos é sempre uma reta. No entanto, isso só é verdadeiro em superfícies planas. Ao apresentar o experimento, o grupo poderá explicar que, quando consideramos a superfície curva da Terra, os caminhos mais curtos entre dois locais são diferentes daqueles observados em um mapa plano. Por esse motivo, os aviões frequentemente seguem trajetórias que parecem curvas nos mapas, como a representada pela linha azul. Embora pareçam mais longas, essas rotas são, na realidade, as mais curtas e eficientes sobre a superfície terrestre. Para demonstrar esse fenômeno, os(as) estudantes deverão utilizar um globo terrestre durante a apresentação.

Como complemento, recomenda-se a exibição do vídeo em que o professor Diego Sperle explica por que a menor distância entre dois pontos na superfície da Terra nem sempre corresponde a uma linha reta em um mapa. Acesse o vídeo clicando aqui.

Experimento 4: o sol da meia noite.

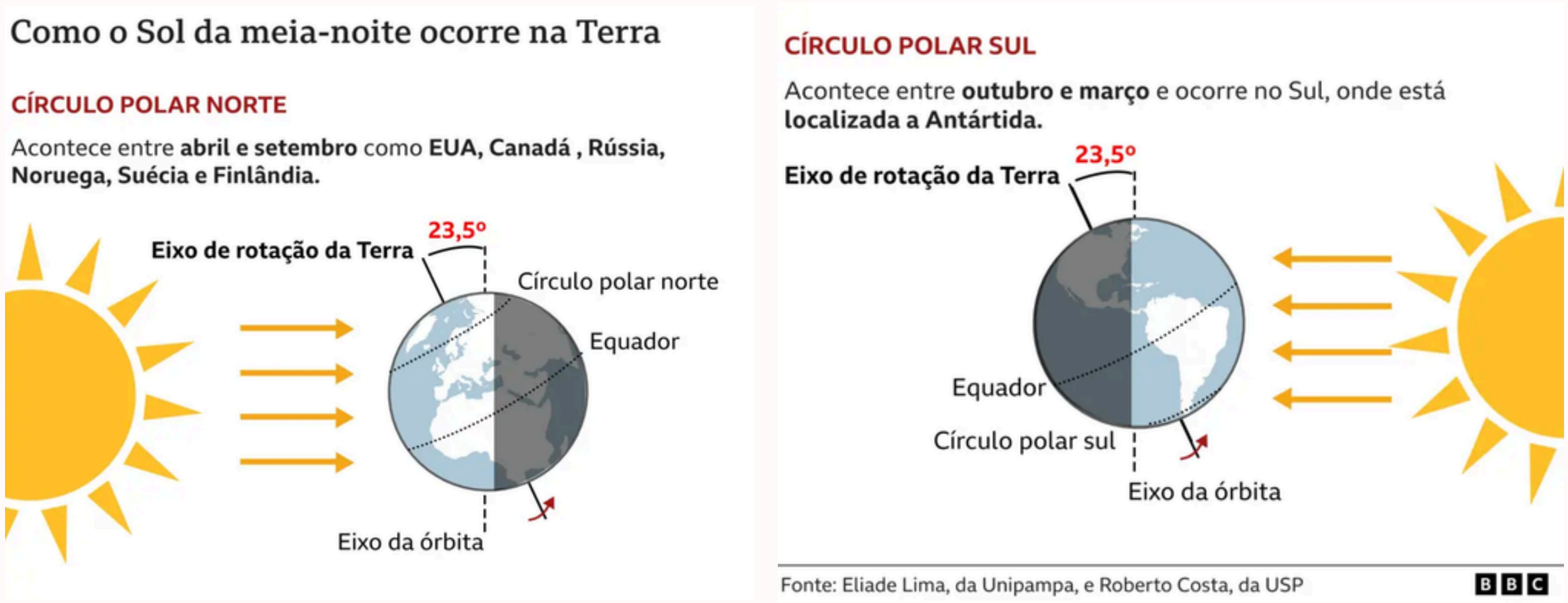
Neste experimento, os(as) estudantes vão descobrir mais uma prova de que a Terra é redonda. Eles(as) vão observar um fenômeno que acontece em algumas regiões perto dos polos do planeta, chamado “Sol da Meia-Noite” , em que em regiões polares, o Sol continua visível por 24 horas seguidas, mesmo à meia-noite!

Isso acontece por causa da inclinação do eixo da Terra e do movimento que ela faz ao redor do Sol.
Para fazer o experimento, os estudantes devem:

- Pegar uma lanterna e segurá-la de forma reta, apontando para o globo terrestre. A lanterna vai representar o Sol e inclinar o globo cerca de 23 graus, como se a Terra estivesse um pouco “deitada”.
- Girar o globo (imitando a rotação da Terra). Eles(as) vão perceber que a parte perto do polo continua iluminada o tempo todo!

DESENVOLVIMENTO

Professor(a): peça aos(às) estudantes que observem a imagem abaixo para se orientarem melhor.

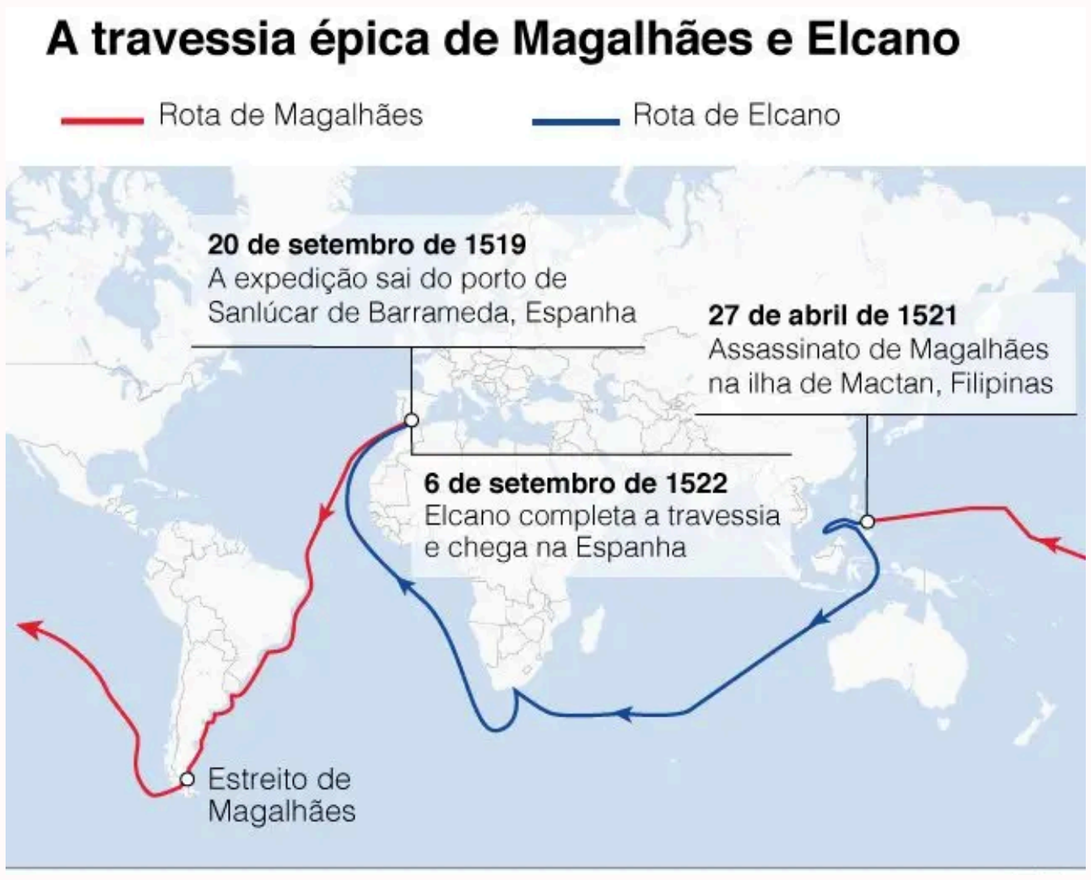


Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/articles/c4n402278zko. Acesso em: 14 jun. 2026.

No vídeo abaixo, os estudantes poderão observar o fenômeno do Sol da Meia-Noite, que ocorre em regiões próximas aos polos devido à inclinação de aproximadamente 23,5° do eixo terrestre. Nesse fenômeno, o Sol permanece visível por longos períodos, chegando a não se pôr durante vários dias em determinadas épocas do ano. Para visualizar esse fenômeno sem precisar viajar para uma das regiões polares do planeta, basta acessar o vídeo clicando aqui.

Experimento 5: Circum navegação

Professor(a), o grupo responsável por esta prática deverá apresentar o trajeto da expedição de Fernão de Magalhães e Juan Sebastián Elcano, conhecida por realizar a primeira circum-navegação bem-sucedida da história, ou seja, uma viagem que deu a volta completa ao redor da Terra e retornou ao ponto de origem. Utilizando fitas adesivas coloridas e o mapa como referência, os estudantes deverão representar o percurso realizado e discutir como essa viagem contribuiu para a produção de mapas mais precisos e forneceu importantes evidências de que a Terra possui formato arredondado. Durante a apresentação, o grupo também poderá compartilhar algumas curiosidades sobre essa grande aventura marítima.



- Partida: Sanlúcar de Barrameda, Espanha (20 de setembro de 1519).
- Chegada: Sanlúcar de Barrameda, Espanha (setembro de 1522).
- Duração: Aproximadamente 3 anos, ou 430 dias.
- Distância percorrida: 35.044 milhas náuticas.
- Tripulação inicial: 250 homens.
- Tripulação que regressou: 18 homens.
- Navios: Inicialmente cinco navios, com a "Trinidad" sob comando de Magalhães. A "Victoria" foi o único navio a completar a viagem e regressar à Espanha.

Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/internacional-49777017. Acesso em: 16 jun. 2026.

Professor(a), no vídeo sugerido, a repórter Camilla Veras Mota conta os detalhes dessa odisseia repleta de dificuldades para conquistar um feito inédito: a primeira volta ao mundo. Acesse o vídeo clicando aqui.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Professor(a), após a realização dos experimentos, proponha que os(as) estudantes respondam às questões a seguir, registrando suas respostas nos espaços disponíveis no Caderno do(a) estudante. Esse momento de reflexão permitirá que eles organizem as observações realizadas, analisem as evidências apresentadas e compreendam como a ciência utiliza observações, experimentos e argumentos fundamentados para explicar fenômenos naturais. As respostas sugeridas para as questões encontram-se no material em anexo, ao final desta aula

1. Pedro, estudante do 6º ano de uma escola de Linhares (Espírito Santo), e uma amiga que mora em Porto Alegre (Rio Grande do Sul) decidiram fotografar a sombra de um poste exatamente ao meio-dia, no mesmo dia. Ao compararem as fotografias, perceberam que as sombras tinham tamanhos e posições diferentes. Utilizando seus conhecimentos sobre o experimento realizado em sala de aula e as informações apresentadas na imagem, explique por que isso acontece e como essa observação pode ser usada como evidência do formato do nosso planeta?



2. Em observações semelhantes ao experimento do barco que “desaparece” no horizonte, podemos analisar como a curvatura da Terra influencia a forma como vemos objetos muito distantes. Com base nisso, leia as afirmações e marque V (verdadeiro) ou F (falso):

( ) Ao observar uma torre muito distante, pode acontecer de sua base desaparecer antes do topo devido à curvatura da Terra.
( ) Quando um farol é visto a uma grande distância, sua parte superior pode continuar visível mesmo quando a parte inferior já não pode mais ser observada.
( ) Se a Terra fosse completamente plana, prédios muito distantes desapareceriam de baixo para cima exatamente da mesma forma que observamos atualmente.
( ) Em uma região muito extensa e plana, uma pessoa que se afasta bastante pode parecer desaparecer gradualmente da visão, começando pelos pés.
( ) O desaparecimento gradual da parte inferior de objetos distantes é uma das evidências de que a Terra possui formato arredondado.

3. Durante uma conversa, um estudante do 6º ano ouviu uma pessoa afirmar que “a menor distância entre dois pontos é sempre uma reta”. Mais tarde, após uma aula de Ciências, ele percebeu que essa afirmação nem sempre é verdadeira em todas as situações. Explique em quais casos a menor distância entre dois pontos pode ser considerada uma reta e em quais situações isso não ocorre. Em seguida, cite um exemplo em que essa diferença pode ser percebida ou influenciar uma decisão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

4. Observe o mapa-múndi apresentado abaixo. Nele, diferentes regiões do planeta estão marcadas com números e em algumas dessas regiões, ocorre um fenômeno apresentado em uma das práticas chamado Sol da Meia-Noite



Sobre esse fenômeno, informe:
a) Identifique no mapa quais números correspondem às regiões onde pode ocorrer o fenômeno do Sol da Meia-Noite.

B) Explique com suas palavras o que é o Sol da Meia-Noite e por que esse fenômeno acontece nessas regiões que você indicou.

c) Por que o fenômeno do Sol da Meia-Noite pode ser considerado uma evidência do formato do nosso planeta?

5) A família Schürmann, brasileira conhecida por suas expedições marítimas, realizou mais de uma viagem de circunavegação, ou seja, uma volta completa ao redor do planeta Terra utilizando um veleiro, visitando diferentes continentes e retornando ao ponto de origem. Esse tipo de viagem também ficou conhecido historicamente com a expedição de Fernão de Magalhães e Juan Sebastián Elcano, considerada a primeira circum-navegação bem-sucedida da Terra. Essas grandes viagens foram e ainda são muito importantes para a ciência, pois ajudaram a reforçar a ideia de que a Terra possui um formato aproximadamente esférico.



Disponível em: https://epocanegocios.globo.com/Inspiracao/Vida/noticia/2013/02/terceira-volta-ao-mundo-da-familia-schurmann.html. Acesso em: 16 jun. 2026.

a) Explique por que a circunavegação realizada por navegadores, como Magalhães-Elcano e a família Schürmann, pode ser considerada uma evidência de que a Terra não é plana, mas sim arredondada.
b) Se a Terra fosse plana,como infelizmente algumas pessoas acreditam, por que esse tipo de navegação não seria possível?

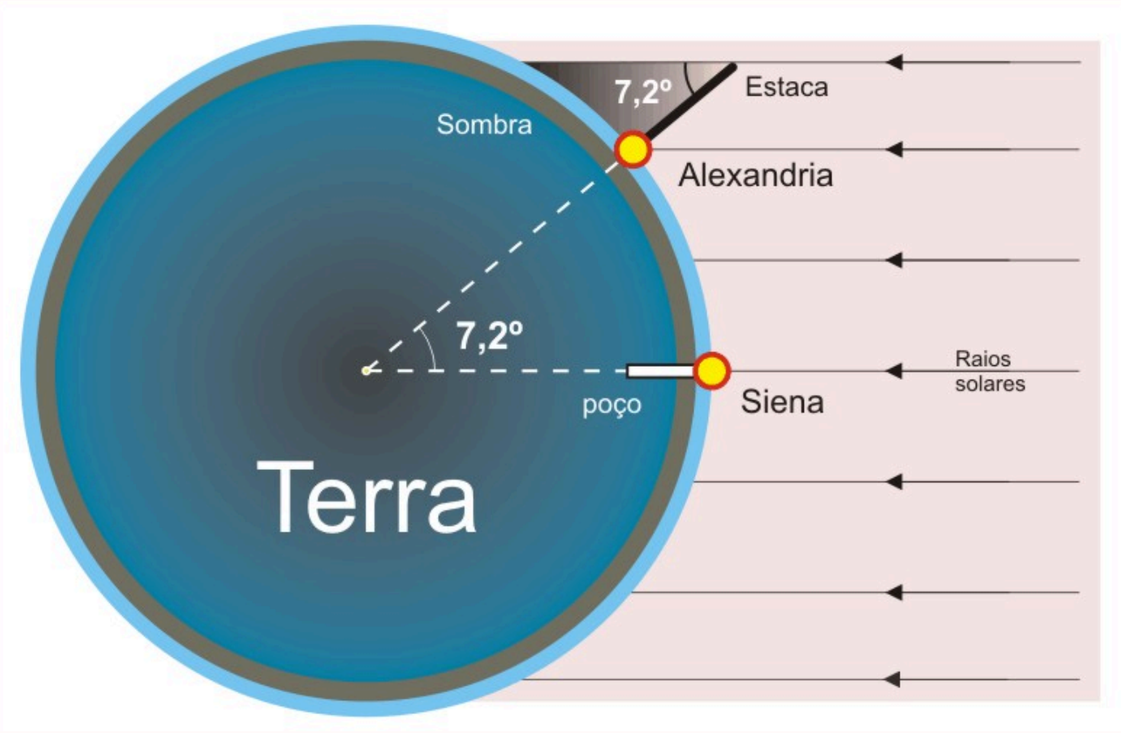
Professor(a), avalie os estudantes considerando as respostas registradas no Caderno do(a) estudante, a participação durante as aulas práticas e o envolvimento nas discussões e atividades propostas ao longo da sequência.

SUGESTÃO DE PESQUISA

Professor(a), abaixo, segue uma série de pesquisas relacionadas a cada um dos experimentos realizados. Por meio delas, teremos uma conceituação mais sólida e interdisciplinar nas discussões sobre os experimentos.

Experimento 1: O Experimento de Eratóstenes

Professor(a), oriente os estudantes responsáveis por esse experimento para pesquisarem como o matemático Eratóstenes, além de realizar experimentos com sombras em cidades diferentes, conseguiu calcular de forma aproximada a circunferência do nosso planeta. Use a imagem abaixo para auxílio e se for necessário peça ajuda do professor de matemática.



Disponível em: https://engenharia360.com/genio-africano-prova-que-a-terra-e-redonda/.
Acesso em: 16 jun. 2026.

Uma breve explicação: Eratóstenes observou que, ao meio-dia no solstício de verão, em Aswan (Egito), o Sol estava diretamente acima e não projetava sombra. No mesmo horário, em Alexandria, um obelisco projetava uma sombra. Ele mediu o ângulo dessa sombra e encontrou aproximadamente 7,2°. Sabendo que a distância entre Siena e Alexandria era de cerca de 800 km, ele usou uma regra de três simples. Se 7,2° correspondem a 800 km, então 360° (a volta completa da Terra) corresponderiam a toda a circunferência. Multiplicou 800 × 360 e dividiu por 7,2. O resultado foi aproximadamente 40.000 km. Assim, ele estimou corretamente a circunferência da Terra.

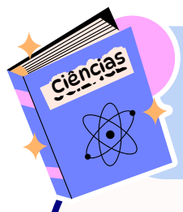
Experimento 2: Além do horizonte

Grande parte dos terraplanistas afirma que os continentes são dispostos em torno do Polo Norte e que todo o Hemisfério Sul encontra-se nas bordas externas de um plano circular sendo uma grande parede de gelo que se estende ao redor da Terra. Eles acreditam que a Terra é coberta pelo "firmamento", em formato de domo; Sol e Lua fariam seus percursos dentro deste espaço, e seriam corpos muito menores como representado abaixo:



Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41261724.
Acesso em 16 de jun. de 2026.

Peça para os(as) estudantes desse grupo pesquisarem evidências da impossibilidade desses argumentos serem aceitos.



SUGESTÃO DE PESQUISA

Experimento 3: a menor distância entre dois pontos, é uma reta?
Professor(a), como atividade de pesquisa para esse grupo, estimule os estudantes a pesquisarem quais são as forças e os fatores que fazem com que o nosso planeta , assim como os outros, sejam redondos.

Experimento 4: o sol da meia-noite.
Aprendemos que o fenômeno do sol da meia-noite ocorre nos polos devido a inclinação que a mesma possui de 23,5º sobre seu eixo. Realize uma pesquisa informando outras interferências na natureza devido a essa inclinação. Inclua na sua pesquisa se a natureza manteria seu fluxo normal se essa inclinação não existisse e declare o porquê da sua resposta.

Experimento 5: Circum navegação
A curvatura da Terra também explica o motivo de usarmos os meridianos e os fusos horários. Incentive os estudantes responsáveis por esse tema a explicarem a importância dos diferentes fusos horários no nosso planeta e como é feito o cálculo para determinarmos essa diferença.



JOGOS DIGITAIS

Para contribuir com a consolidação das aprendizagens desta aula, separamos dois jogos lúdicos e interativos sobre essa aula.

Acesse o jogo clicando aqui.

Atenção: professor(a), faça a projeção do jogo no quadro ou na parede para que a turma possa responder, individualmente ou em grupo, **com a sua supervisão**. É um momento oportuno para sanar dúvidas que os estudantes ainda tenham.



OUTROS RECURSOS

Professor(a), acesse a cruzadinha que preparamos com o tema “sentido da visão”. Você pode imprimi-la para os estudantes ou projetá-la para preenchê-la coletivamente.
Acesse a cruzadinha clicando aqui.

Respostas:
Geoide: nome dado à forma real da Terra.
Fake news: notícias falsas criadas para enganar as pessoas.
Conspiração: teoria de que algo foi feito em segredo por um grupo, sem provas claras.
Terraplanistas: defensores da teoria enganosa de que a Terra é plana.
Evidência: algo que serve como prova para mostrar que algo é verdadeiro.
Curvatura: desvio de algo em relação a uma linha reta.
Pitágoras: um dos primeiros a propor a ideia de que a Terra era esférica.
Egito: país em que foi realizado o experimento de Eratóstenes sobre a curvatura da Terra.
Horizonte: linha onde o céu parece se encontrar com a Terra ou o mar, quando olhamos à distância.
Sol da Meia-Noite: fenômeno, o astro rei continua visível por 24 horas seguidas.
Meridianos: linhas imaginárias que percorrem a Terra de norte a sul, usada para medir a longitude.
Greenwich: meridiano que divide a Terra em hemisférios oeste e leste.
Magalhães: navegador português, conhecido por ter comandado a primeira expedição que deu a volta ao mundo.

ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES PÚBLICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Para promover a inclusão de estudantes público da educação especial na realização dos experimentos, é essencial adotar estratégias acessíveis e adaptadas às suas realidades. Primeiramente, utilize materiais táteis, como cartolinas em alto-relevo, massinha ou texturas diferentes, para que estudantes com deficiência visual possam perceber o formato dos mapas e objetos. Faça também uso de descrições orais detalhadas e áudio-descrições nos momentos de demonstração, explicando cada etapa com clareza.

Para estudantes com deficiência auditiva, trabalhe com parceria com intérprete de Libras, legendas em vídeos ou explicações escritas. Durante a execução dos experimentos, como o de Eratóstenes ou do Sol da meia-noite, permita que os estudantes manuseiem os objetos e realizem as atividades em pares ou grupos colaborativos, favorecendo o aprendizado conjunto. Adapte a linguagem, usando frases curtas e diretas, e forneça instruções visuais, como cartazes ou esquemas simples.

Ofereça tempo extra e suporte individual para os estudantes com dificuldades cognitivas, utilizando modelos físicos como globos, maquetes ou brinquedos didáticos. No experimento da curvatura e das rotas de voo, use um globo terrestre e cordões coloridos para indicar caminhos, facilitando a compreensão visual e concreta. Incentive a participação ativa, valorizando cada contribuição e adaptando funções para que todos tenham um papel no grupo. Durante as práticas, promova um ambiente acolhedor, com escuta atenta, respeitando o ritmo e as necessidades de cada estudante.

REFERÊNCIAS

MacDougall, Robert. «Strange enthusiasms: a brief history of American pseudoscience» (em inglês). Columbia University. Consultado em 9 de setembro de 2016.

Ambrose, Graham. «These Coloradans say Earth is flat. And gravity's a hoax. Now, they're being persecuted.». *denverpost.com*. Consultado em 19 de agosto de 2017.

CUNHA, Carolina. Teoria da Terra plana está cada vez mais popular. *UOL Vestibular*, São Paulo, 25 abr. 2019. Disponível em: https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/ciencia---teoria-da-terra-plana-esta-cada-vez-mais-popular.htm. Acesso em: 7 maio 2025.

HELERBROCK, Rafael. "Terra plana"; *Brasil Escola*. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/fisica/terra-plana.htm. Acesso em 08 de maio de 2025.

ENGENHARIA 360. *Engenharia da ponte no quadro Mona Lisa*. Disponível em: https://engenharia360.com/engenharia-da-ponte-no-quadro-mona-lisa/. Acesso em: 13 maio 2025.

TERRA. *Conheça 5 experimentos simples para refutar a Terra plana*. Disponível em: https://www.terra.com.br/planeta/conheca-5-experimentos-simples-para-refutar-a-terra-plana,3457f24fc602d9fec39d39547b58cd3egqywlxl7.html. Acesso em: 13 maio 2025.

Respostas da seção: Considerações Finais e Avaliação

1. A diferença ocorreu porque Linhares e Porto Alegre estão em regiões diferentes da Terra. Como o planeta é arredondado, os raios solares chegam com inclinações diferentes em cada local, produzindo sombras com tamanhos e posições distintas. Essa observação é uma evidência de que a Terra possui formato arredondado, assim como concluiu Eratóstenes há mais de 2.200 anos ao comparar sombras em cidades diferentes.

2. V- V -F- F - V.

3. A menor distância entre dois pontos é uma reta apenas em superfícies planas, como uma folha de papel ou uma sala. Já em grandes distâncias na superfície da Terra, que é curva, isso não vale da mesma forma, pois o caminho mais curto acompanha a curvatura do planeta. Um exemplo disso é o trajeto de aviões, que em voos longos seguem rotas que parecem curvas no mapa, mas que na prática são os caminhos mais curtos sobre a Terra.

4.

a)As regiões onde ocorre o fenômeno são aquelas localizadas nos extremos norte e sul, acima ou abaixo dos círculos polares. No mapa, correspondem aos números 1 (Alasca), 2 (norte do Canadá), 3 (Groenlândia), 4 (Islândia), 5 (Noruega), 6 (Finlândia), 7 (Rússia/Sibéria) e 12 (Antártida).

b) O Sol da Meia-Noite é o fenômeno onde o Sol não se põe, ficando visível no céu por 24 horas seguidas durante o verão. Isso acontece porque a Terra tem o seu eixo de rotação inclinado em relação ao Sol; assim, durante a órbita, as extremidades polares ficam voltadas diretamente para a luz solar, recebendo iluminação contínua enquanto o planeta gira.

c) Esse fenômeno comprova que a Terra é esférica porque a luz solar atinge os polos de forma contínua devido à curvatura e à inclinação do planeta. Se a Terra fosse plana, o Sol iluminaria todas as regiões igualmente ou desapareceria para todos ao mesmo tempo, tornando impossível que apenas os extremos tivessem 24 horas de luz enquanto o resto do mundo tem dia e noite normais.

5.

a) A circunavegação pode ser considerada uma evidência de que a Terra é arredondada porque os navegadores conseguem seguir sempre na mesma direção e, após atravessar oceanos e continentes, retornar ao ponto de partida. Isso só é possível porque a superfície da Terra é curva, permitindo dar a volta completa no planeta.

b) Se a Terra fosse plana, não seria possível navegar continuamente em uma mesma direção e retornar ao local de origem da mesma forma. Os navegadores acabariam encontrando uma borda, um limite ou precisariam mudar de direção para voltar, o que não corresponde ao que ocorre nas viagens de circunavegação realizadas ao longo da história.

AULA 5: O PODER DAS SOMBRAS

Habilidade: EF06CI14/ES - Inferir que as variações da radiação solar em cada região, ao longo do dia e em diferentes períodos do ano, evidenciadas pelas mudanças que ocorrem na projeção das sombras de diferentes objetos (gnômon, árvores, edifícios entre outros) se correlacionam com os movimentos relativos entre a Terra e o Sol e representar tais movimentos por meio de modelos bidimensionais e tridimensionais.

Objeto de conhecimento: Movimentos relativos entre a Terra e o Sol.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: https://culturalizando.blog/2019/12/18/a-terra-gira-a-pergunta-que-incomodou-os-filosofos-durante-2-mil-anos/. Acesso em: 16 jun. 2026.

Professor(a), vamos iniciar o estudo desse objeto de conhecimento incentivando os(as) estudantes a interpretarem a tirinha e responder no Caderno do(a) estudante a algumas questões:

1. Você concorda com o personagem da tirinha quando ele afirma que está se movimentando?
2. Quais movimentos pelo planeta Terra você conhece? Descreva como são esses movimentos.
3. Como você percebe os movimentos realizados pelo planeta Terra?
4. Quais benefícios que o conhecimento dos movimentos da Terra trouxeram para a humanidade?
5. O que aconteceria se o nosso planeta não realizasse esses movimentos?
6. Quando estamos completamente perdidos, sem relógio, bússola ou qualquer tecnologia, é possível descobrir a direção certa, saber que horas são e identificar a chegada das estações do ano apenas observando a natureza. Você tem alguma ideia de como fazemos isso?

Professor(a), após a reflexão dos(as) estudantes, explique que o movimento de um corpo depende do seu referencial, ou seja, em relação ao plano em que o personagem está deitado, ele não se encontra em movimento, porém, em relação ao espaço sideral, o personagem está em movimento. Isso se deve ao fato do nosso planeta realizar movimentos no espaço, como o movimento de rotação, em que a Terra gira em torno do seu próprio eixo em um tempo de aproximadamente 24 horas e o movimento de translação, que é quando ele gira em torno do Sol, que dura em torno de 365 dias.

Esses movimentos são percebidos de diferentes formas por nós. O movimento de rotação é visível quando percebemos o dia e a noite, ou seja, quando a parte da Terra onde estamos está voltada para o Sol, é dia, e, quando estamos no lado oposto, é noite. Também é por causa da rotação da Terra que percebemos a mudança das sombras de objetos como árvores, postes e construções ao longo do dia. Por exemplo, de manhã, a sombra de uma árvore ou prédio está em um lado; à tarde, ela muda de posição. Isso acontece porque a Terra está girando!

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

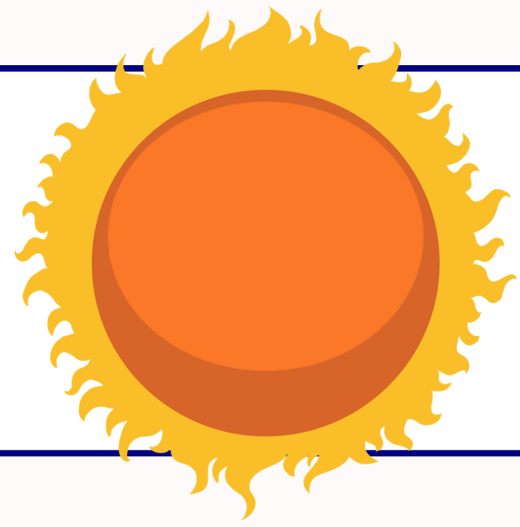
Já a translação, junto com a inclinação do eixo da Terra, é responsável pelas estações do ano, que são a primavera, o verão, o outono e o inverno. Enquanto o verão possui dias mais longos e quentes, no inverno, os dias são mais curtos e frios. O conhecimento desses movimentos trouxeram muitos benefícios para a humanidade como a criação dos horários, organização dos dias, entender e prever as estações do ano que foi essencial para a agricultura e a criação dos calendários, facilitou a navegação, o uso de bússolas e a orientação pelos astros. Hoje, esse conhecimento é usado em tecnologias como GPS e satélites. Além disso, ajudou a ciência a entender melhor o universo e o lugar da Terra no sistema solar.

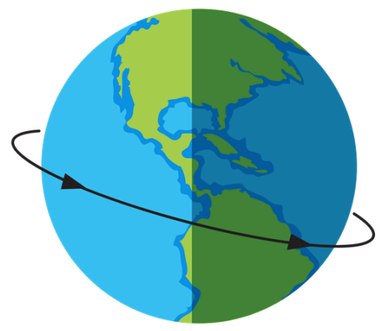
Se a Terra não realizasse os movimentos de rotação e translação, a vida como conhecemos seria muito diferente e provavelmente impossível. Sem a rotação, não teríamos o ciclo do dia e da noite, e um lado do planeta ficaria sempre exposto ao Sol, com calor extremo, enquanto o outro lado viveria em escuridão e frio constantes. Já sem a translação, não existiriam as estações do ano, o que afetaria o clima, a agricultura e os ciclos da natureza. Além disso, a distribuição de luz e calor seria desigual, prejudicando a sobrevivência dos seres vivos e a manutenção necessária para o equilíbrio da vida na Terra como a conhecemos

Professor(a), após essa conversa importante e apresentação dos conceitos necessários para a execução da aula prática, informe aos estudantes que iremos realizar dois experimentos, e neles vamos utilizar a movimentação das sombras para identificar os pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste), as horas do dia e as estações do ano.

OBJETIVOS DA AULA

Perceber os movimentos de rotação e translação do planeta Terra por meio da variação das sombras em diferentes objetos.





MATERIAIS NECESSÁRIOS

Experimento 1: Identificação dos pontos cardeais utilizando um Gnômon
Você pode escolher entre duas formas de fazer:
Opção 1 – No chão ou no pátio da escola:

- Cabo de vassoura
- Área plana ao ar livre (com chão de terra ou de cimento)
- Giz, caquinhos de telha, pedrinhas ou outro material para marcar o chão
- Barbante ou cordão



MATERIAIS NECESSÁRIOS

Opção 2 – Modelo de mesa:

- Placa de isopor
- Palitos de churrasco
- Giz ou canetinha
- Barbante ou linha

Obs: A placa de isopor pode ser substituída por qualquer superfície plana e rígida e os palitos de churrasco fixados com massa de modelar.

Experimento 2: Construção de um gnômon de relógio solar

- 1 pedaço de papelão ou cartolina mais grossa (aprox. 30 cm x 9 cm)
- 1 palito de churrasco
- 1 régua
- 1 caneta ou lápis
- 1 transferidor (ou molde impresso com marcações de ângulos)
- Tesoura
- Cola ou fita adesiva
- Opcional: aplicativo de bússola no celular para orientar o relógio ou o uso do gnômon



DESENVOLVIMENTO

Experimento 1: Identificação dos pontos cardeais utilizando um Gnômon

Professor(a), para identificar os pontos cardeais através do gnômon, os melhores horários são entre 11 horas da manhã e 1 da tarde, quando a sombra é mais curta e o movimento do sol é mais evidente. A sombra do gnômon será mais longa ao amanhecer e ao entardecer.

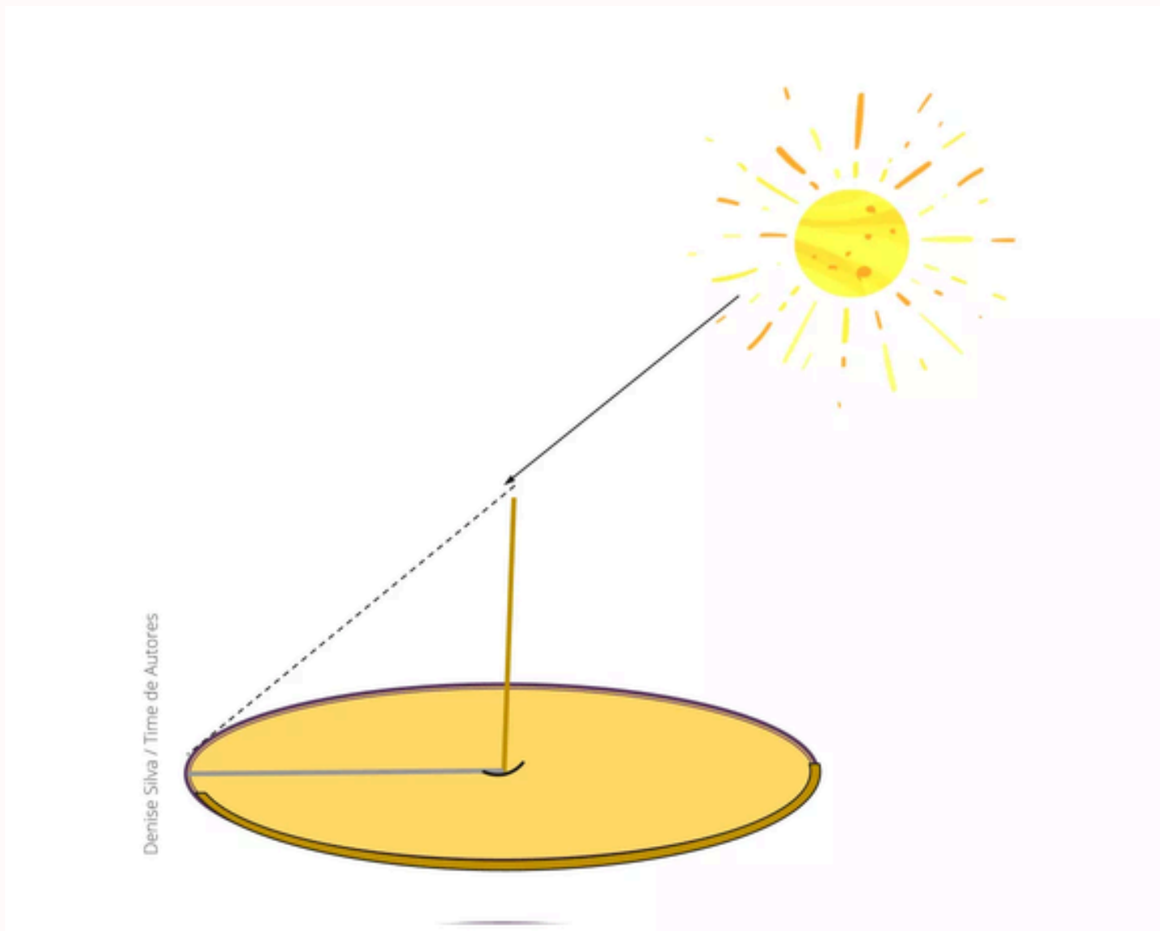
Preparando o Gnômon:

- Encontre um lugar ensolarado e plano.
- Espete o cabo de vassoura no chão, deixando-o bem reto (formando um ângulo de 90° com o chão).
- Se estiver usando o modelo de isopor, espete o palito no centro da placa.

Fazendo a primeira marcação:

- Após a fixação correta do cabo de vassoura ou palito de churrasco nas suas respectivas superfícies, observe a projeção da sombra deles.
- Com giz ou pedrinha, marque a ponta da sombra. No caso do modelo menor, pode-se utilizar a ponta de outro palito de churrasco para marcação.
- Prenda o barbante na base do cabo ou palito de churrasco e estique até o ponto da sombra marcada.
- Com isso, desenhe uma circunferência no chão em volta do gnômon, como mostrado na imagem a seguir:

DESENVOLVIMENTO



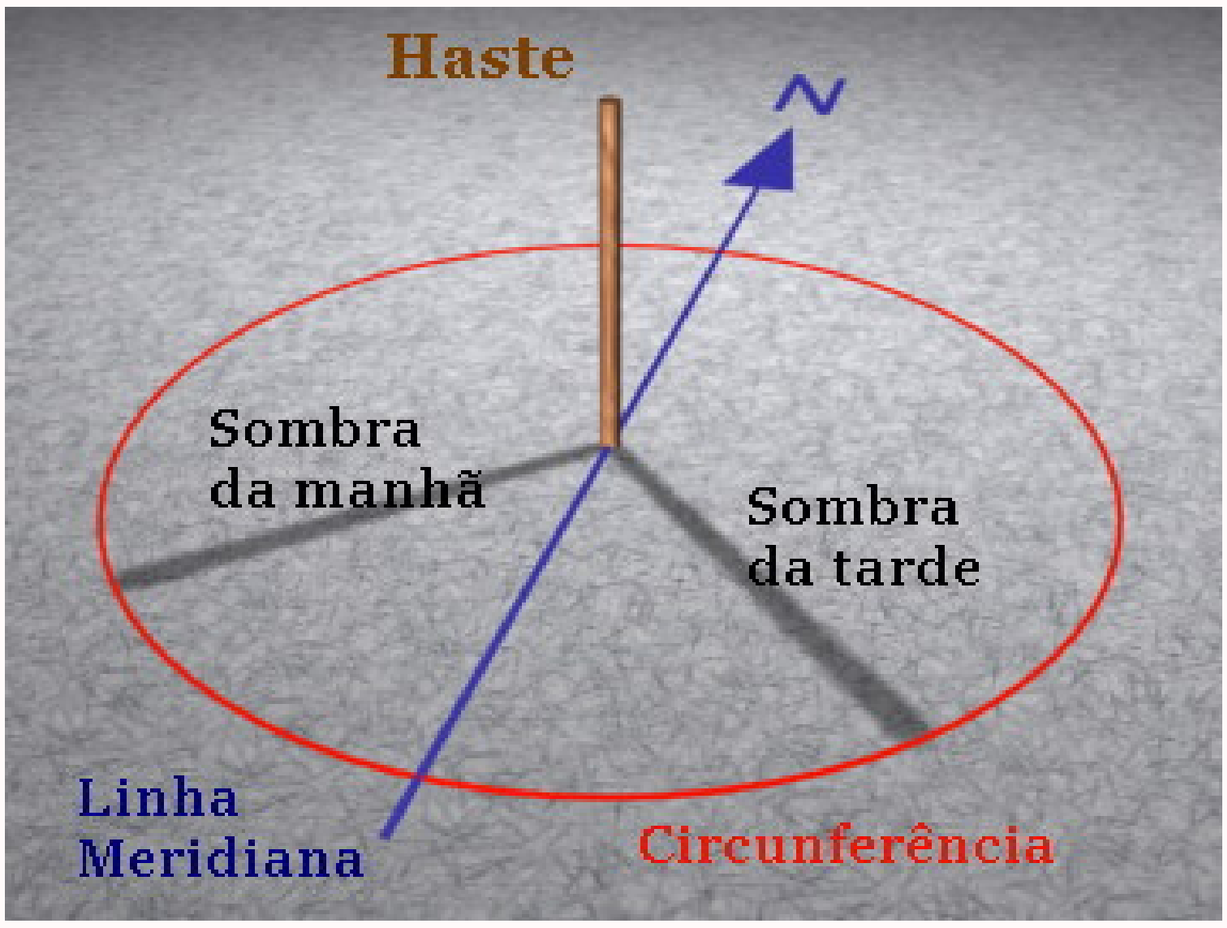
Disponível em: https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/6ano/ciencias/leitura-e-interpretacao-de-dados-do-gnomon/1820. Acesso em: 16 jun. 2026.

Observação ao longo do dia:

- Volte algumas horas depois (exemplo: 2 ou 3 horas depois).
- A sombra mudou de lugar! Marque o ponto quando a sombra toca a circunferência novamente.
- Agora, você tem dois pontos marcados sobre a circunferência.

Descobrindo os pontos cardeais:

- Ligue os dois pontos das sombras com uma linha reta.
- Essa linha representa a direção Leste-Oeste.
- Trace uma linha bem no meio desse “triângulo”, dividindo-o ao meio.
- Essa nova linha representa a direção Norte-Sul.
- Agora, fique de frente para a haste de seu gnômon com os braços abertos.:
  - Braço direito apontando para onde o Sol nasce (Leste).
  - Braço esquerdo para onde o Sol se põe (Oeste).
  - Sua frente é o Norte e atrás de você está o Sul.



Disponível em: https://www.silvestre.eng.br/astronomia/criancas/orientasol/gnomon.jpg. Acesso em: 16 jun. 2026.

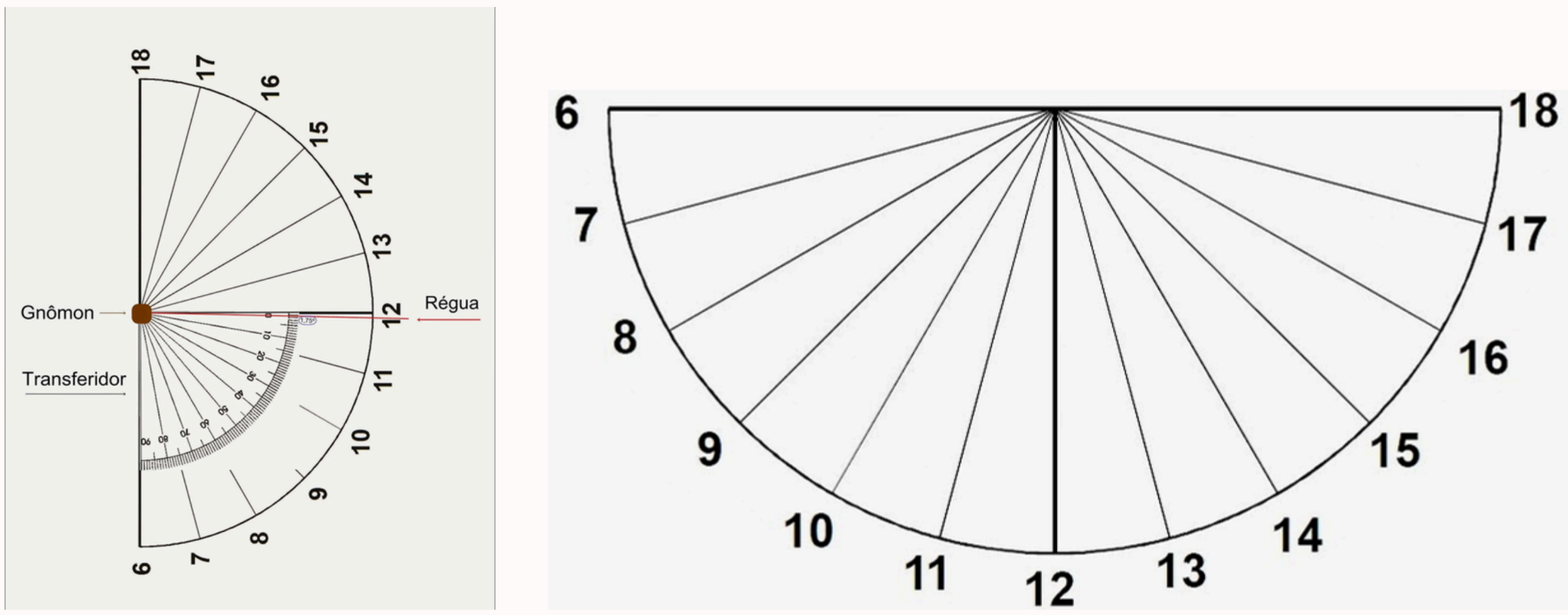
Professor(a), se você ou o(a)s estudantes apresentarem alguma dificuldade para a execução desta prática , assista a uma aula prática e bem didática sobre a construção de um gnômon e o uso desse instrumento para identificar os principais pontos cardeais. Clique aqui para acessar o vídeo.

DESENVOLVIMENTO

Experimento 2: Construção de um gnômon de relógio solar

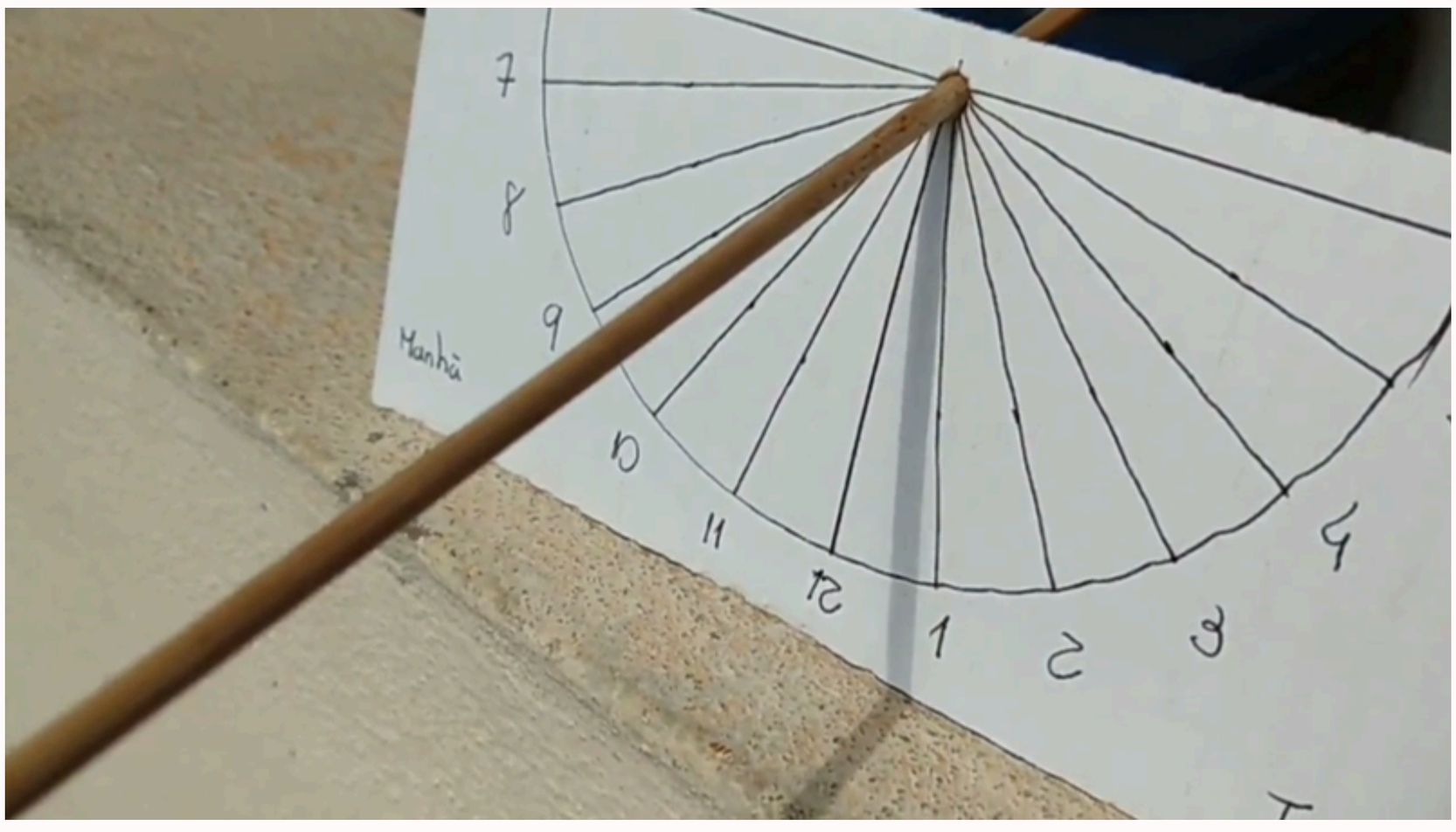
Corte da base:

- Corte um retângulo de 30 cm x 9 cm no papelão.
- Nas bordas laterais do retângulo, marque 5 cm de cada lado e dobre nas marcações para formar uma estrutura mais firme.
- Desenhe um semicírculo com aproximadamente 14 cm de diâmetro, que será o marcador de horas.
- Usando o transferidor, marque intervalos de 15 graus (de 6h até 18h).
- Professor(a), explique para os(as) estudantes que cada hora em um gnômon de relógio solar possui um ângulo de 15 graus porque a Terra leva aproximadamente 24 horas para completar uma rotação de 360 graus. Dividindo 360 graus por 24 horas, obtemos 15 graus por hora, o que significa que o Sol parece se mover 15 graus a cada hora.
- Escreva as horas nas divisões (6h, 7h, 8h... até 18h), com 12h no centro.



Disponível em: https://astroensino.blogspot.com/2014/03/um-relogio-solar-para-momentos_26.html. Acesso em: 16 jun. 2026.

- Faça um pequeno furo no centro do semicírculo (ponto das 12h).
- Encaixe o palito de churrasco nesse furo. Ele será o gnômon, que projeta a sombra.



A imagem acima foi retirada do vídeo “Relógio de sol” (disponível aqui). Assistir ao vídeo pode ajudar a compreender a montagem do relógio.

DESENVOLVIMENTO

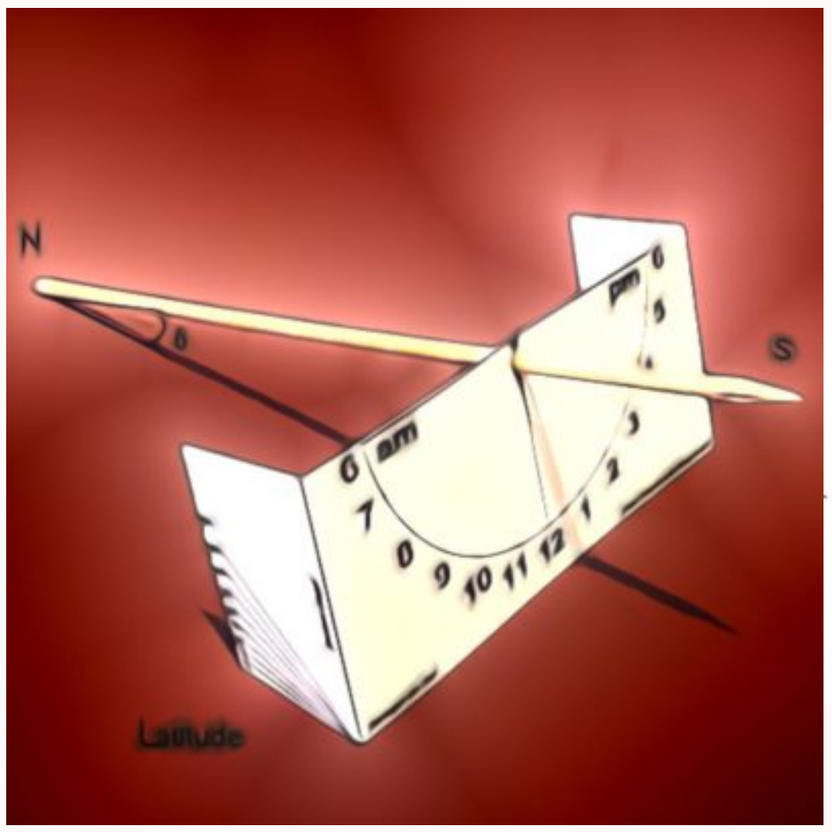
Inclinação do relógio:

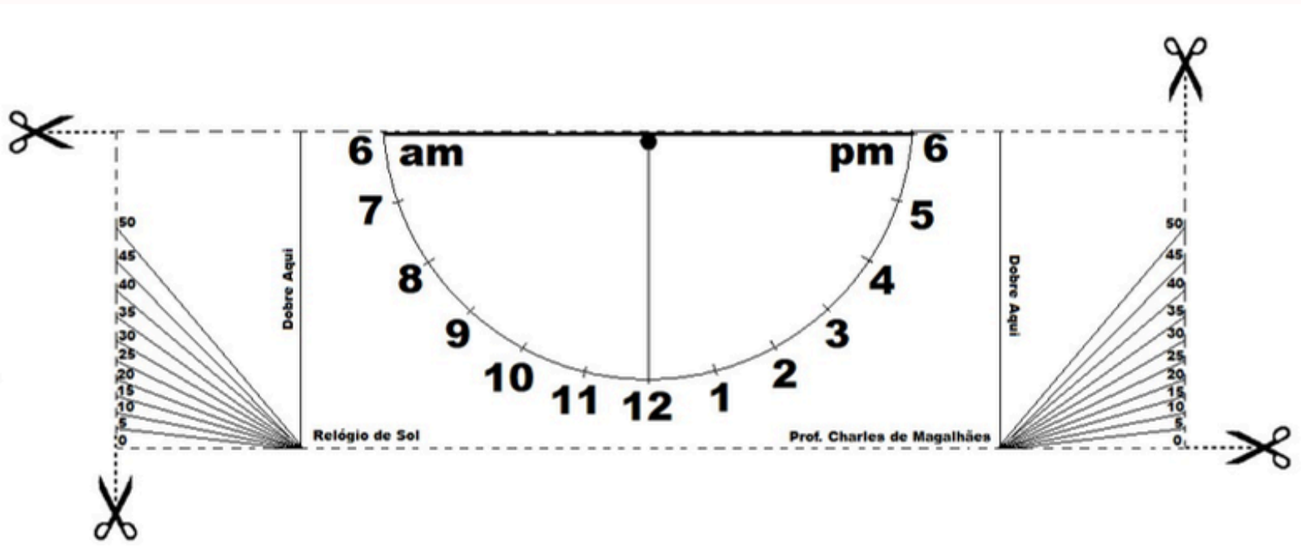
- Na base inferior do relógio, corte ou incline para formar um ângulo igual à latitude da cidade.

Observação: As latitudes correspondentes às cidades do Espírito Santo variam de 18º para as cidades mais ao norte do estado e 21 º das cidades mais ao sul, portanto podemos utilizar a latitude média de 20º. Para verificar a latitude e longitude de sua cidade, você pode usar o Google Maps.

No Google Maps, clique com o botão direito do mouse no local e as coordenadas serão exibidas.

- Se preferir, use o molde impresso com o ângulo correto da latitude, disponível nos anexos ao final do caderno.





Disponível em: https://www.astronomiapratica.com.br/experimentos/medindo-o-tempo-construindo-um-relogio-de-sol/. Acesso em: 16 jun. 2026.

No pátio da escola ou em área ensolarada:

- Use uma bússola (ou app) para alinhar o relógio:
  - A ponta da frente deve apontar para o Sul.
  - A parte de trás ficará voltada para o Norte.
  - Observe a sombra do palito.
  - Veja onde a sombra está apontando.
  - Compare com a hora real.
  - Observe que conforme o Sol se move, a sombra também se desloca.

Professor(a), relacione os experimentos realizados pelos estudantes ao movimento de rotação do planeta Terra e explique como experimentos como esses foram fundamentais para a orientação dos povos da Antiguidade. Verifique com a equipe pedagógica a possibilidade da construção de um gnômon fixo no pátio ou em qualquer outra área aberta da escola, assim como o relógio solar feito pelos próprios estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Professor(a), para fixação do que foi aprendido até agora sobre os movimentos relativos entre a Terra e o Sol, as aulas práticas com o gnômon e o relógio solar, a variação da radiação do Sol ao longo do dia e como tudo isso muda a projeção das sombras em diferentes períodos do ano, chegou a hora de testar o conhecimento do(a)s estudantes incentivando-os responderem às questões abaixo no Caderno do(a) estudante. As respostas das questões se encontram em anexo no final desta aula.

1. Imagine que, como mostrado na imagem, você está flutuando no espaço observando a Terra com um superbinóculo. Você consegue ver dois amigos conversando na praia. Para os dois amigos que estão na praia, eles estão em movimento ou parados um em relação ao outro? E para você, que está observando a Terra do espaço, eles estão em movimento ou parados? Explique sua resposta utilizando o que você aprendeu sobre os movimentos realizados pela Terra.



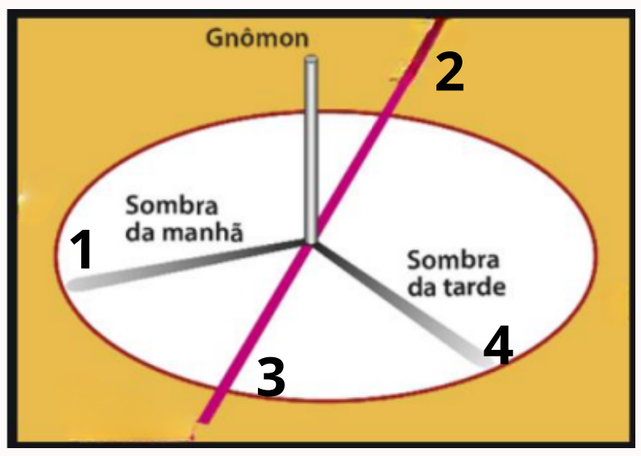
Imagem gerada por IA (Gemini/Google), 2026.

2. Aprendemos nas aulas de ciências que o nosso planeta realiza movimentos muito importantes que mudam o nosso dia a dia e o clima ao nosso redor. Leia o texto abaixo e preencha as lacunas com as palavras corretas para ajudar a desvendar os movimentos da Terra no universo.

O movimento de _____ é aquele em que a Terra gira em torno do seu próprio eixo, como se fosse um pião. Esse movimento leva aproximadamente _____ horas para se completar e é o grande responsável pela existência dos _____ e das _____.
Já o movimento de _____ ocorre quando a Terra viaja em uma grande órbita ao redor do Sol. Essa viagem completa demora cerca de _____ dias e, por causa da inclinação do eixo do nosso planeta, esse movimento é o responsável pelo surgimento das _____.

3. Nesta aula, estudamos o gnômon: uma haste vertical que projeta sombras com a luz solar. Observando o movimento dessas sombras ao longo do dia, conseguimos entender o movimento aparente do Sol e determinar os pontos cardeais.

4.



Com base no que você aprendeu e na imagem do gnômon ao lado, responda:
a) Por que a sombra do gnômon muda de tamanho e de lado ao longo do dia?
b) Em qual posição o Sol deve estar no céu para que a sombra de um objeto fique no seu menor tamanho? Explique o porquê.
c) Quais pontos cardeais correspondem aos números 1, 2, 3 e 4 no gnômon apresentado?

5. Assim como o gnômon, nesta aula aprendemos a confeccionar um relógio de sol. Ele é a combinação do gnômon com com as linhas que indicam as horas. Sobre o que aprendeu em relação a esse instrumento, responda:

a) Por que um relógio de sol construído e calibrado para funcionar em Macapá (na Linha do Equador) não marcará as horas corretamente em Colatina (Espírito Santo), sabendo que em ambas as cidades o relógio foi instalado em uma superfície perfeitamente plana e nivelada?

b) Quais são as formas práticas de determinarmos o Norte geográfico no terreno para garantir a instalação e a utilização correta de um relógio de sol, evitando marcações equivocadas?

SUGESTÃO DE PESQUISA

“Sombra em diferentes estações do ano”

Professor(a), um tema importante para pesquisa relacionado a esse objeto de conhecimento é a influência das diferentes estações do ano nas sobras do gnômon, do relógio de sol e em outros objetos, como árvores e prédios da sua cidade ou região. Incentive os estudantes a pesquisarem também quais elementos são responsáveis por essas diferenças nas sombras. Um desenho no caderno ilustrando as sombras nas diferentes estações do ano sobre um mesmo objeto ajuda a reforçar o entendimento desse tema.

JOGOS DIGITAIS

Para contribuir com a consolidação das aprendizagens desta aula, separamos três jogos lúdicos e interativos:

Acesse os jogos clicando aqui.

Atenção: professor(a), faça a projeção do jogo no quadro ou na parede para que a turma possa responder individualmente ou em grupo, **com a sua supervisão**. Oportunize aos estudantes a socialização de dúvidas para que vocês debatam juntos sobre elas.



OUTROS RECURSOS

Professor(a), clicando no link abaixo você terá acesso e poderá baixar e imprimir para os(as) estudantes uma cruzadinha envolvendo o tema trabalhado nesta prática.

Acesse a cruzadinha clicando aqui.

Respostas:
Rotação: movimento da Terra quando gira em torno do próprio eixo.
Noite: período do dia caracterizado pela ausência de luz solar.
Cardeais: pontos que são usados para nos orientarmos e são fundamentais para navegação e mapas.
Leste: ponto cardeal onde o sol nasce.
Oeste: pontos cardeal onde o sol se põe.



OUTROS RECURSOS

Gnômon: parte de um relógio de sol que projeta uma sombra.
Bússola: instrumento de orientação que permite a localização de qualquer direção no espaço geográfico.
Latitude: coordenada geográfica que especifica a posição norte-sul de um ponto na superfície da Terra.
Norte: ponto cardeal que a agulha de uma bússola aponta.
Translação: movimento que a Terra realiza em torno do Sol.
Inverno: estação do ano que possui as noites mais longas.
Verão: estação do ano que possui menor período noturno.
Primavera: estação de transição entre o inverno e o verão.
Inclinação: atua juntamente com o movimento de translação, resultando nas mudanças climáticas das estações.
Solstício: fenômeno da astronomia que marca o início do verão ou do inverno.
Equinócio: o início da primavera e do outono nos dois hemisférios.
Dezembro: mês do ano em que se inicia o verão no hemisfério sul.
Junho: mês do ano em que se inicia o inverno no hemisfério sul.



ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES PÚBLICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Para tornar as aulas práticas acessíveis a estudantes com deficiências visuais, auditivas e motoras, é essencial adaptar linguagem, materiais e métodos. Em uma proposta inclusiva, o experimento de identificação dos pontos cardeais com gnômon pode ser feito em dupla; estudantes com deficiência visual podem usar moldes em alto-relevo (com barbante ou cola quente), além de recursos táteis, como placas com linhas em relevo e palitos fixos com massinha.

Para estudantes com deficiência auditiva, a mediação deve incluir sinais visuais, imagens, escrita acessível e, se possível, apoio de um intérprete de ibras.

Já para estudantes com deficiência motora, os experimentos devem ser feitos com apoio de colegas, com materiais fixos sobre mesas e placas inclinadas. O gnômon de relógio solar pode ser pré-montado e a leitura das sombras pode ser feita com apoio de colegas.

Todas as atividades devem valorizar a colaboração entre os estudantes, com ênfase na oralidade e na percepção tátil. A avaliação deve considerar o envolvimento e as estratégias utilizadas, e não apenas a execução técnica do experimento. A construção coletiva de um gnômon fixo na escola pode ser uma proposta interdisciplinar e acessível a todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL ESCOLA. GUITARRARA, Paloma. *Coordenadas geográficas*. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/coordenadas-geograficas.htm. Acesso em: 15 maio 2025.

YOUTUBE. *Relógio de sol – experimento educativo*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4vr3DmKf0Hw. Acesso em: 19 maio 2025.

YOUTUBE. *Movimentos da Terra – explicação didática*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=y-o6iCt-vfg. Acesso em: 19 maio 2025.

+cultura

O músico pernambucano Siba (Sérgio Roberto Veloso de Oliveira, 1969-) compôs uma canção chamada "Toda vez que eu dou um passo o mundo sai do lugar" (2007). Nela, o artista faz uma brincadeira entre os movimentos da Terra e a grande quantidade de eventos que ocorre diariamente. Você conhece essa ou outra canção que fala da Terra ou dos movimentos dela? Compartilhe com os colegas!

(Fonte: Gewandsznajder, Fernando Teláris Essencial [livro eletrônico] : Ciências : 6º ano/ Fernando Gewandsznajder, Helena Pacca. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. p. 117.)

Toda Vez Que Eu Dou Um Passo O Mundo Sai Do Lugar

Siba

Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Eu vivo no mundo com medo do mundo me atropelar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Que o mundo por ser redondo, tem por destino embolar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Desde quando o mundo é mundo, nunca pensou de parar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
E tem hora que até me canso de ver o mundo rodar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Quando eu vou dormir eu rezo pro mundo me acalentar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
De manhã escuto o mundo gritando pra me acordar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Ouço o mundo me dizendo: Corra pra me acompanhar!
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Se eu correr e ir atrás do mundo vou gastar meu calcanhar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Eu procurei o fim do mundo, porém não pude alcançar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Também não vivo pensando de ver o mundo acabar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
Nem vou gastar meu juízo querendo o mundo explicar
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar
E quando um deixa o mundo tem trinta querendo entrar (mas na minha vaga não!)
Toda vez que eu dou um passo, o mundo sai do lugar

Respostas da seção considerações finais e avaliação.

1. Para os dois amigos na praia, eles estão parados um em relação ao outro, pois o referencial deles é o próprio chão da praia e nenhum está se deslocando. Já para você, que observa do espaço, eles estão em movimento, pois estão se movendo junto com o nosso planeta. Do espaço sideral, você os veria se mover devido à rotação (já que a Terra gira como um pião em torno de si mesma a cerca de 1.670 km/h) e também devido à translação (o movimento da Terra ao redor do Sol, que viaja no espaço a incríveis 107.000 km/h).

2. O movimento de **rotação** é aquele em que a Terra gira em torno do seu próprio eixo, como se fosse um pião. Esse movimento leva aproximadamente **24** horas para se completar e é o grande responsável pela existência dos **dias** e das **noites**. Já o movimento de **translação** ocorre quando a Terra viaja em uma grande órbita ao redor do Sol. Essa viagem completa demora cerca de **365 dias** e, por causa da inclinação do eixo do nosso planeta, esse movimento é o responsável pelo surgimento das **estações do ano**.

3.

a) A sombra muda de tamanho e de lado por causa do movimento aparente do Sol no céu, que é gerado pelo movimento de rotação da Terra (o giro do planeta em torno de si mesmo). Como a Terra gira, a luz do Sol atinge a haste do gnômon de ângulos diferentes ao longo do dia, fazendo com que a sombra se projete sempre para o lado oposto ao que o Sol está iluminando.

b) A sombra fica em seu menor tamanho no meio-dia solar (ou meio-dia verdadeiro). Nesse momento, o Sol atinge o seu ponto mais alto no céu (zênite), fazendo com que os raios solares caiam da forma mais vertical possível sobre o gnômon.

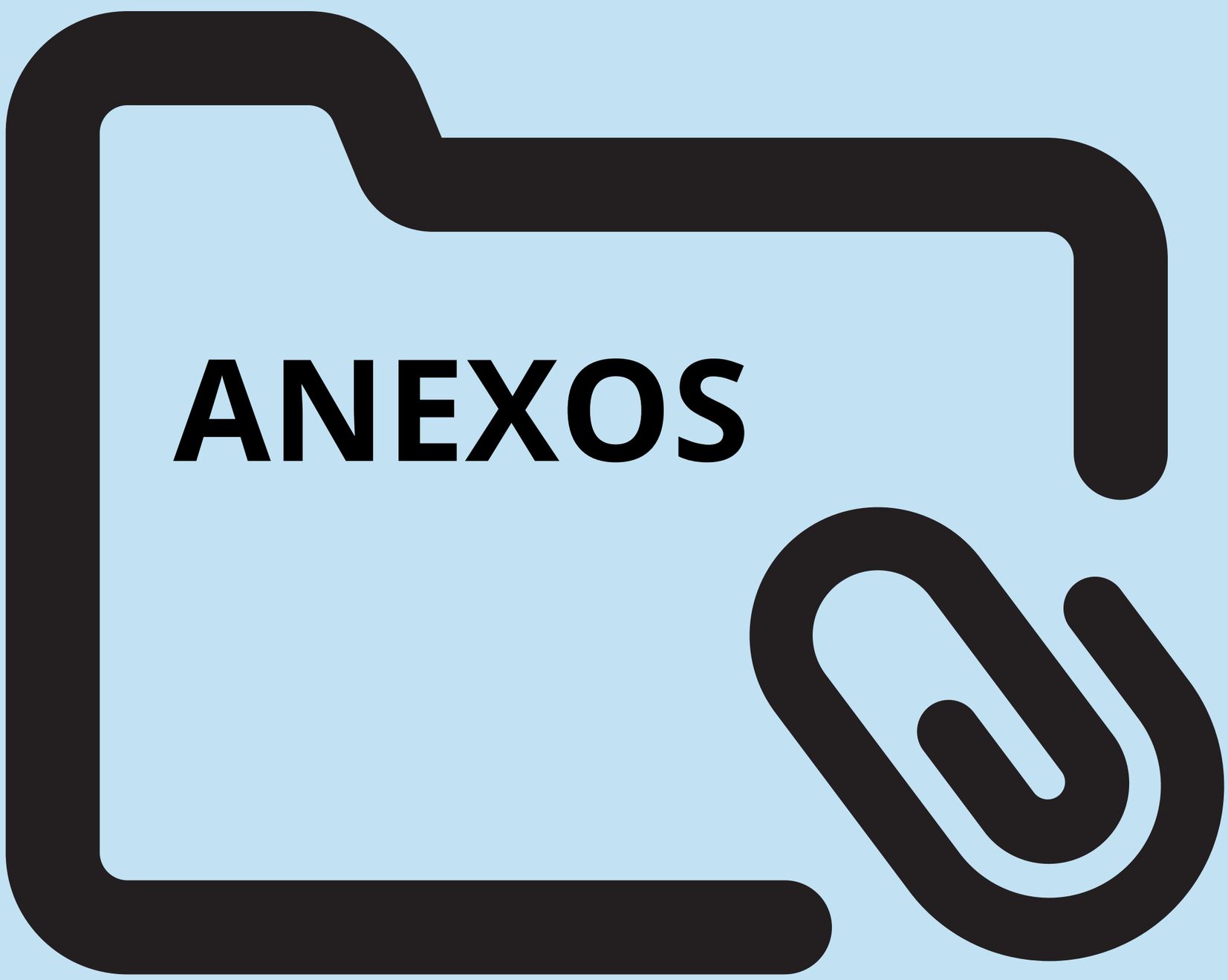
c) Os números correspondem aos seguintes pontos cardeais:
1: Leste (L / E) — Para onde a sombra da tarde aponta, já que o Sol se põe no Oeste.
2: Norte (N) — Direção oposta à menor sombra do meio-dia.
3: Sul (S) — Para onde a sombra aponta no meio-dia solar no Hemisfério Sul.
4: Oeste (O / W) — Para onde a sombra da manhã aponta, já que o Sol nasce no Leste.

4.

a) O relógio de Macapá não funcionará corretamente em Colatina devido à diferença de latitude entre as duas cidades. Macapá fica na Linha do Equador (0°) e Colatina fica mais ao sul (cerca de 19,5ºS). Como a Terra é curva, os raios solares atingem o chão com ângulos diferentes em cada localidade. Para o relógio marcar as horas certas, a inclinação da sua haste (gnômon) precisa ser ajustada exatamente para o ângulo da latitude local, caso contrário, a sombra se moverá de forma distorcida.

b) Para alinhar o relógio corretamente no terreno, existem três formas práticas de encontrar o Norte geográfico. A primeira é usar uma bússola, aplicando a correção da declinação magnética para ajustar o Norte magnético ao geográfico. A segunda é observar o meio-dia solar, fincando uma haste no chão e identificando o momento em que a sua sombra atinge o menor tamanho do dia, pois essa linha indica exatamente o eixo Norte-Sul. A terceira é a observação astronômica à noite, localizando o Sul por meio da constelação do Cruzeiro do Sul e sabendo que o Norte estará no sentido oposto.

ANEXOS

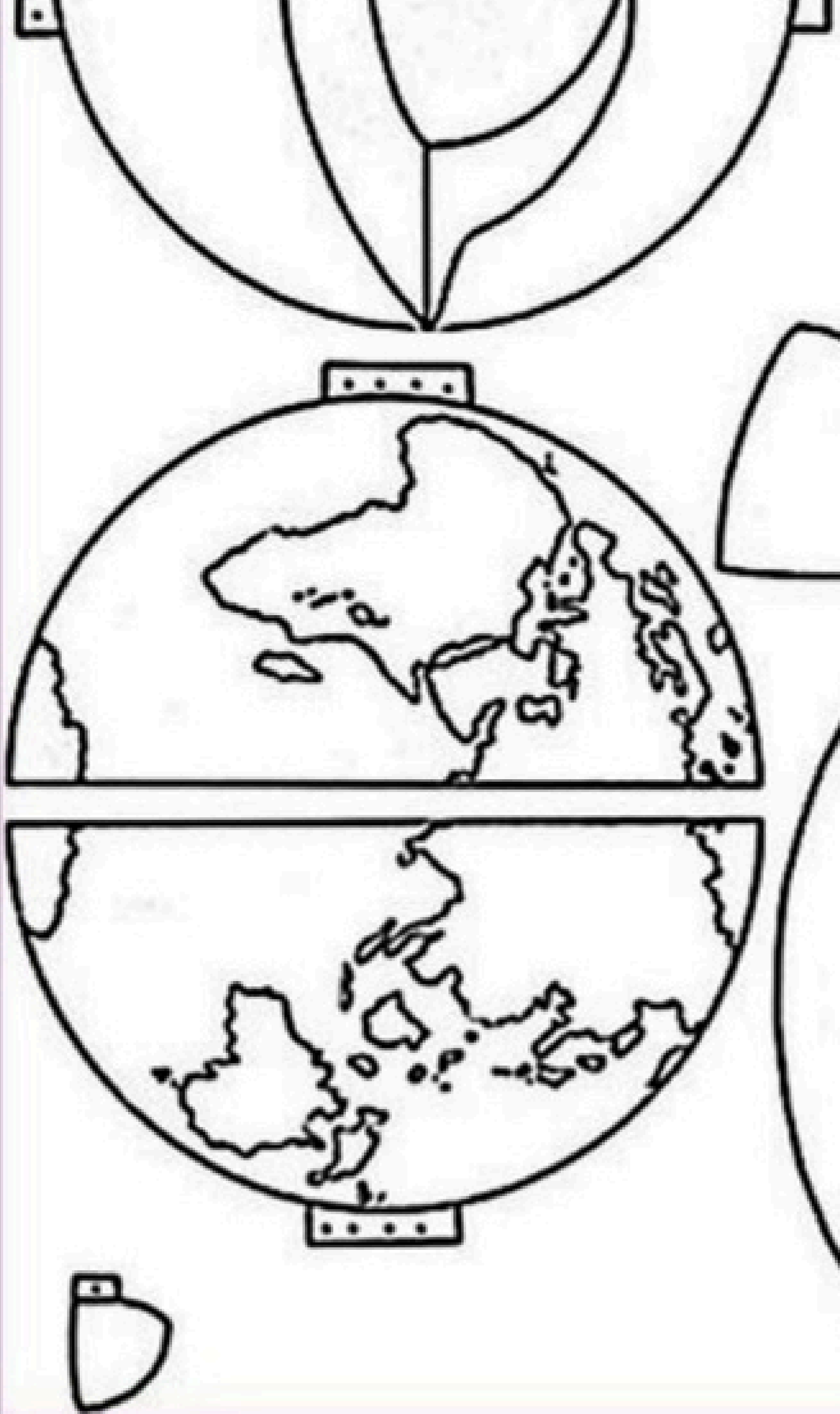


Anexo aula 1: Gabarito do jogo

Casa 1 - b) (1 ponto)
Casa 2 - a) (1 ponto)
Casa 3 - b) (1 ponto)
Casa 4 - b) (1 ponto)
Casa 5 - c) (1 ponto)
Casa 6 - a) (1 ponto)
Casa 7 - b) (2 pontos)
Casa 8 - a) (2 pontos)
Casa 9 -b) (2 pontos)
Casa 10 - b) (2 pontos)
Casa 11 - a) (2 pontos)
Casa 12 - a) (2 pontos)
Casa 13 - a) (3 pontos)
Casa 14 - a) (3 pontos)
Casa 15 - b) (3 pontos)
Casa 16 - b) (3 pontos)
Casa 17 - b) (3 pontos)
Casa 18 - c) (1 ponto)
Casa 19 -c) (1 ponto)
Casa 20 - c) (2 pontos)
Casa 21 - b) (3 pontos)
Casa 22 - a) (2 pontos)
Casa 23 - b) (1 ponto)
Casa 24 - b) (3 pontos)
Casa 25 - a) (3 pontos)
Casa 26 -b) (2 pontos)
Casa 27 -a) (2 pontos)
Casa 28 -a) (3 pontos)
Casa 29 - a) (2 pontos)
Casa 30 - c) (2 pontos)
Casa 31-b) (2 pontos)
Casa 32 - b) (2 pontos)
Casa 33 - a) (2 pontos)
Casa 34 - a) (3 pontos)
Casa 35 - a) (3 pontos)
Casa 36 - c) (2 pontos)
Casa 37 - b) (3 pontos)
Casa 38 - c) (1 ponto)
Casa 39 - c) (2 pontos)
Casa 40 - b) (3 pontos)
Casa 41 - c) (3 pontos)
Casa 42 - b) (2 pontos)
Casa 43 - c) (3 pontos)
Casa 44 - b) (3 pontos)
Casa 45 - c) (1 ponto)
Casa 46 - a , b e c (3 pontos).D

Anexo aula 2: Camadas da Terra para montagem

MONTAGEM DAS CAMADAS DA TERRA



a - Pinte as camadas da terra.
b - Recorte as camadas.
c - Cole as camadas da terra, obedecendo as ordens dos pontos (.) da seguinte forma:

1° (.) Núcleo

2° (..) Manto

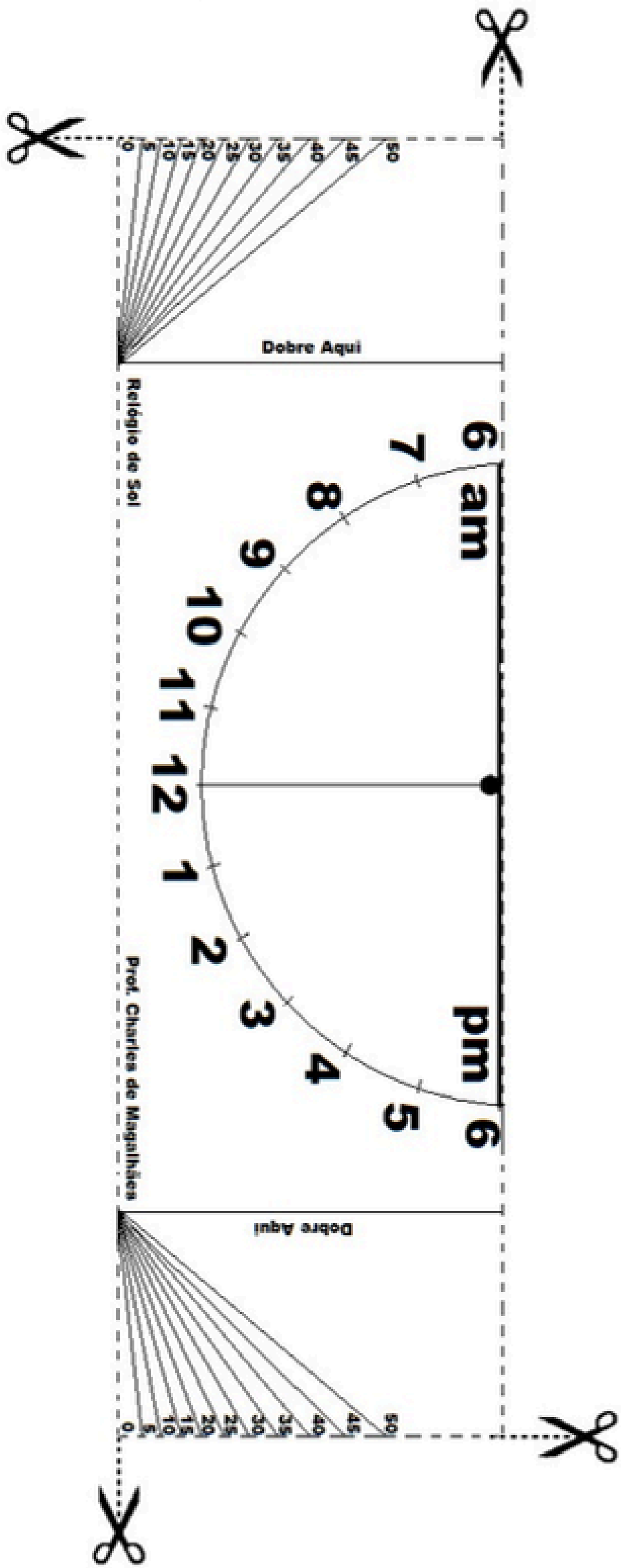
3° (...) Crosta Terrestre

4° (....) Crosta continental e oceânica

Anexo aula 4: Mapa do Egito



Anexo aula 5: Figura para o mostrador prático do relógio de sol.



Eu sustento que a única finalidade da ciência está em aliviar a miséria da existência humana.

Bertold Brecht

