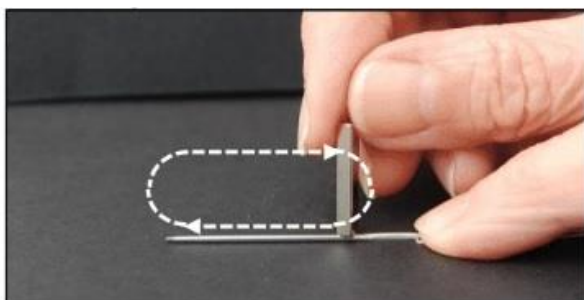


Receita para uma Terra magnética e um detector magnético Usando uma bolinha antiestresse e um pequeno ímã, com uma agulha e linha para reproduzir o magnetismo da Terra

Receita para fazer a reprodução



- Pegue uma agulha e linha, um ímã pequeno e uma bolinha antiestresse (Terra);
- Coloque a linha na agulha;
- Transforme a agulha em um ímã, colocando-a em uma mesa, segurando o ímã na posição vertical e passando-o na mesma direção dez vezes, como na fotografia.



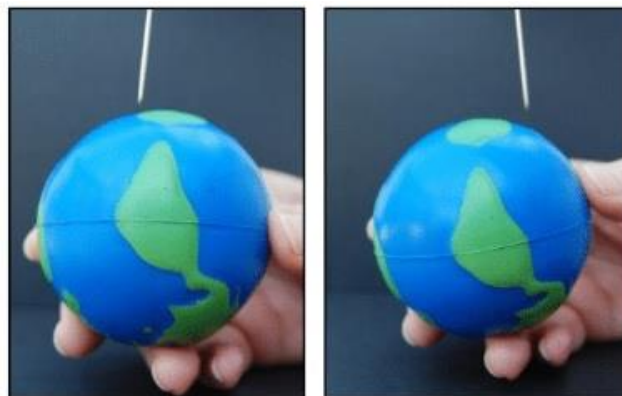
- Empurre um lápis ou caneta afiada para o Polo Norte da bolinha antiestresse até que ela chegue ao meio caminho.
- Remova o lápis / caneta e empurre um pequeno ímã no mesmo orifício até que esteja na metade do caminho.
- Agora você tem uma reprodução do magnetismo da Terra e uma agulha magnetizada "detector magnético".

Receita para usar o modelo:

- Encontre um dos polos magnéticos da Terra, pendurando a agulha no fio e descobrindo onde a agulha é puxada para baixo.



- Encontre o polo no outro lado do modelo Terra, onde os dois ímãs (o da agulha e o da Terra) se repelem, de modo que a agulha seja empurrada para longe do polo e os circule em torno dela em um ângulo.



- Encontre o Equador, onde a agulha fica em pé ao lado da Terra.



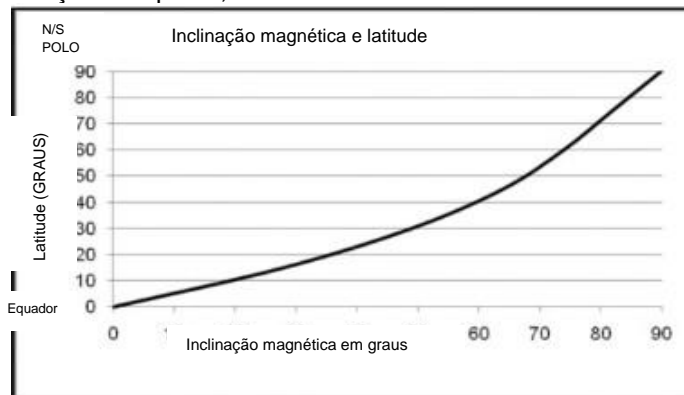
Geoideias: Earthlearningidea 290

- Isso mostra que:
 - No polo magnético da Terra, o ímã é puxado para baixo (curva de 90°);
 - No outro polo, o ímã é repelido ou, se estivesse livre para balançar, a outra extremidade seria puxada para baixo (curva de 90°);
 - No Equador, o ímã fica paralelo à Terra, na posição horizontal (curva de 0°).

O magnetismo da Terra traçado

Os geocientistas usaram detectores magnéticos para medir o magnetismo da Terra em diferentes latitudes. Estas medições estão plotadas abaixo, mostrando que o

magnetismo da Terra tem uma curva de 0° no equador magnético e a imersão aumenta continuamente em direção aos polos, onde a curva é de 90°.



Ficha Técnica

Título: Receita para uma Terra magnética e um detector magnético

Subtítulo: Usando uma bolinha antiestresse e um pequeno ímã, com uma agulha e linha para reproduzir o magnetismo da Terra

Tópico: Se você quiser usar o "Magnetic Earth" do Earthlearningidea em sua aula, mas seria interessante que cada grupo de alunos experimentasse por si mesmos, então essa versão pode ser montada de maneira muito barata

Faixa etária dos alunos: 14 anos acima.

Tempo necessário para completar a atividade: 15 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

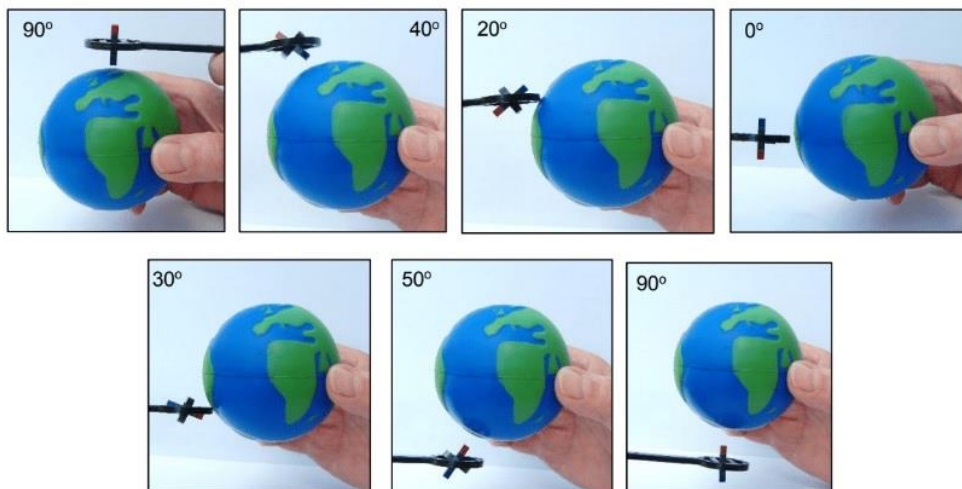
- Fazer sua própria "Terra Magnética" e detector magnético seguindo as instruções;

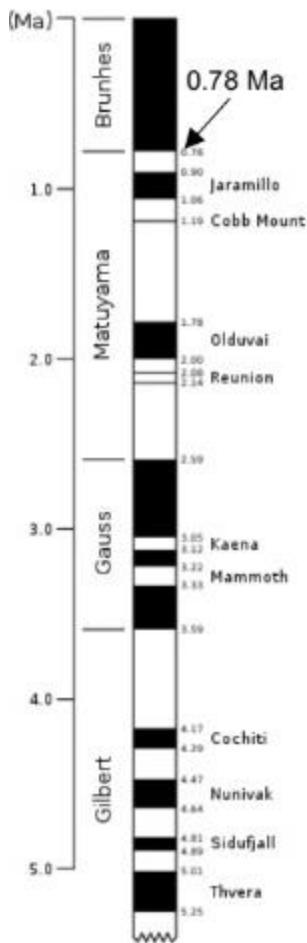
- Localizar os polos norte e sul do ímã escondido;
- Relacionar o modelo ao campo magnético bipolar da Terra.
- Na atividade seguinte, os alunos podem:
 - Identificar qual polo é norte e qual o sul;
 - Relacionar a direção de um modelo de magnetismo da Terra a reversões magnéticas na Terra.

Contexto:

O modelo e o detector são baratos o suficiente para cada grupo de alunos fazer e testar os seus.

Uma vez que tenham feito sua "Terra magnética", isso também pode ser testado usando um Magnaprobe™ para mostrar a direção do magnetismo da Terra em diferentes latitudes, como na sequência de fotografias. As figuras são a quantidade de imersão magnética mostrada pelo magneto Magnaprobe™, relacionadas com a superfície da Terra.





Continuando a atividade:

Insira um ímã em uma bolinha antiestresse com o polo norte apontando para cima em direção ao Polo Norte da bolinha e peça aos alunos que usem um Magnaprobe™ para responder à pergunta: 'Qual é a idade mínima que essa representação da Terra pode ter?' Eles podem responder a esta pergunta apenas descobrindo que o fim azul do magneto Magnaprobe™ é atraído para o Polo Norte da Terra magnética.

Então, o modelo tem um polo norte magnético onde o Polo Norte é encontrado, e seu modelo Terra, portanto, tem "magnetismo invertido". Referindo-se ao gráfico da cronologia magnética da Terra oposta (o preto é 'magnetismo normal'; branco é 'magnetismo invertido'), eles descobrirão que a última vez que a Terra reverteu o magnetismo foi de 0,78 milhões de anos atrás -

sendo assim a representação deles deve ser tão antiga quanto isso.

Princípios fundamentais:

- No magnetismo, polos "iguais" (por exemplo, sul e sul) repelem-se e polos "opostos" (isto é, norte e sul) atraem-se;
- A Terra tem um campo magnético que é essencialmente bipolar;
- Se a extremidade vermelha de um Magnaprobe™ é atraída para o Polo Norte do globo, então a polaridade do polo magnético dentro da Terra deve ser Sul e vice-versa;
- O campo magnético da Terra é provavelmente causado por movimentos dentro da parte rica em ferro líquido do núcleo externo da Terra e NÃO por um ímã de barra dentro dele;
- O campo magnético da Terra reverte em intervalos irregulares, de modo que o Sul se torna Norte e Norte se torna Sul.
- As razões para essas inversões não são totalmente compreendidas, mas as evidências magnéticas de tais reversões são preservadas em rochas dos fundos oceânicos com a magnetização remanescente, nos permitiram formular a hipótese de expansão do fundo oceânico.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Os alunos encontram o padrão magnético usando a agulha magnetizada ou o Magnaprobe™. Percebem que o campo magnético é vertical em ambos os polos pode causar conflito cognitivo. O conceito de que a polaridade magnética no Polo Norte da Terra é, na verdade, Sul, é um grande conflito cognitivo também. Relacionar o modelo com a Terra real é uma atividade de ligação.

Lista de materiais: Por grupo -

- Ímã de neodímio de 3 x 3 x 20 mm (embalagens de 10 disponíveis a preço reduzido na internet);
- Agulha de aço e linha;
- Lápis ou caneta;
- Opcional, para testes adicionais e atividades de acompanhamento, um Magnaprobe™.

Links úteis:

Tente outras atividades no site Geoldeias e as ligue com o magnetismo da Terra em:

http://www.earthlearningidea.com/PDF/75_Magnetic_Earth.pdf

http://www.earthlearningidea.com/PDF/80_Frozen_magnetism.pdf

http://www.earthlearningidea.com/PDF/81_Magnetic_stripes.pdf

http://www.earthlearningidea.com/PDF/197_Compass.pdf

Assista:

<https://www.youtube.com/watch?v=B-X-a4sUURM> uma animação da Terra invertendo os campos magnéticos.

Veja:

http://www.cochranes.co.uk/show_category.asp?id=50 para fornecimento do Magnaprobe™

Fonte: Ideia original do modelo "Terra magnética", Peter Kennett; bolinha antiestresse "Terra Magnética" ideia, David Rowley; ideia de detector magnético com agulha, Chris King; uso do modelo para demonstrar o magnetismo reverso da Terra, Pete Loader.

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário.

Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*.

Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros.

A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp).

Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com

