

Uma divertida montanha russa

Quão rápido eu estou me movimentando (devido à rotação da Terra e à órbita da Terra)?

Pergunte aos alunos na sua classe o que eles fazem quando eles ficam de cabeça para baixo na parte mais íngreme da montanha russa; eles balançam as mãos no ar ou seguram firmemente o corrimão?

Diga a eles que nós iremos encenar uma montanha russa, contudo esta é dez vezes mais rápida do que qualquer uma que eles já tenham visto – e que eles estarão voltados para o Leste também.

Peça a todos eles que se voltem para o Leste e então que se segurem firmemente (na mobília ou na pessoa que está na frente deles, se desejarem), ou ergam as mãos ao ar – e que se sintam livres para gritar caso queiram.

Agora digam: “Estamos subindo, subindo, subindo devagar – estamos chegando ao topo, que vista! – agora nós estamos começando a cair e aaaaaaahh!”

Depois da experiência de classe na montanha russa, pergunte aos seus alunos “Por que estávamos agindo daquele jeito?”.

A resposta é que todos vocês estão se movimentando muito rápido em direção a Leste – devido à rotação da Terra. Se você está na Linha do Equador, você está viajando a 1.674,4 km/h. Para calcular o quão rápido você está se movimentando na sua latitude, multiplique 1.674,4 km/h pelo cosseno da sua latitude – por exemplo, a velocidade em Londres é: $1.674,4 \times \cos 51,5^\circ = 1.042$ km/h (647 milhas por hora).

Além disso, naturalmente, você está se movimentando ainda mais rápido que isso por causa da órbita da Terra ao redor do Sol – a órbita da Terra tem a velocidade de

aproximadamente 108.000 km/h (mais que 67.000 milhas por hora) – o suficiente para tirar seu fôlego!



Eu, Boris23, o detentor dos direitos autorais deste trabalho, libero este trabalho para o domínio público. Isso se aplica no mundo todo.

Ficha Técnica

Título: Uma divertida montanha russa

Subtítulo: Quão rápido eu estou me movimentando (devido à rotação da Terra e à órbita da Terra)?

Tópico: Uma introdução à velocidade de rotação e órbita da Terra

Faixa etária dos alunos: 8 – 88 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 3 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- dar uma ideia da velocidade de rotação e órbita da Terra;
- explicar que a Terra é, em termos universais, um corpo muito móvel.

Contexto:

Esta atividade pode ser usada para introduzir a rotação da Terra, conduzindo-a ao aprendizado sobre o dia e a noite causados pela rotação de um dia de duração (24 horas). Isso então pode conduzir à órbita da Terra, e uma introdução às estações, causadas pela órbita de um ano de duração ao redor do Sol pela Terra em seu eixo de rotação inclinado ($23,5^\circ$ em relação a vertical).

Continuando a atividade: Pergunte aos alunos o quão rápido eles estariam se movimentando devido à rotação da Terra se estivessem no polo Sul ou Norte (eles absolutamente não estariam se movimentando – mas apenas girando lentamente (uma vez a cada 24 horas) no local).

Princípios fundamentais:

- A Terra tem uma rotação de 24 horas a uma velocidade de 1.674,4 km/h na Linha do Equador.
- Ao mesmo tempo, a órbita da Terra em torno do Sol tem a velocidade de cerca de 108.000 km/h.

Habilidades cognitivas adquiridas: Visualizar a rotação/órbita da Terra requer habilidades de pensamento abstrato.

Lista de materiais:

- uma bússola (para encontrar o Leste)

Links úteis:

Você pode encontrar animações do movimento da Terra por procurar “spinning Earth animation” ou “orbiting Earth animation” em um motor de busca como o Google™. Veja a atividade do Earthlearningidea “Terra na Terra”, usando um globo na luz do Sol para ensinar o dia e a noite.

Fonte: Chris King, Equipe *Earthlearningidea*.

Earthlearningidea	Estratégias e habilidades desenvolvidas
Uma divertida montanha russa: Quão rápido eu estou me movimentando (devido à rotação da Terra e à órbita da Terra)?	Uma rápida “entrada” para relembrar os alunos de que a “estável” Terra em que eles vivem está, de fato, girando no espaço (enquanto orbita o Sol).
Quente ou não? Investigando como a latitude afeta a quantidade de radiação solar recebida	Uma atividade para ajudar os alunos a visualizar o porquê a radiação solar é mais intensa nas regiões equatoriais do que nas polares, envolvendo pensamento abstrato para relacionar a atividade com a Terra, além de habilidades de construção e metacognição.
As estações: uma demonstração interior das estações	Uma atividade interior para habilitar os alunos a entenderem como a inclinação da Terra afeta as estações em todas as partes do ano, envolvendo habilidades de construção e ligação com a situação real.
Terra na Terra: usando um globo na luz do Sol para demonstrar como o dia, a noite e as estações funcionam	Um modelo da Terra na luz do Sol real traz a natureza abstrata do dia, da noite e das estações para uma compreensão mais concreta, permitindo o desenvolvimento de habilidades tridimensionais e o uso das habilidades de construção, metacognição e ligação.

© **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

