

Pontos quentes Modelando o movimento de uma placa tectônica através do globo

Modele o movimento de uma placa tectônica acima de um ponto quente no manto como segue:

- Verifique que não há nenhum detector de fumaça ligado na sala e que um pouco de água esteja disponível em caso de incêndio!
- Suavemente espirre um pouco de água em um pedaço de cartão fino, para reduzir algum risco de incêndio. O cartão representa uma placa tectônica.
- Segure o cartão úmido acima de uma vela acesa, ou uma chama similar. A chama representa o ponto quente subindo através do manto da Terra. Logo que o cartão começar a queimar, mova-o lentamente através da chama, para criar uma linha contínua de cartão queimado.
- Se você quiser mostrar uma mudança na direção do movimento do cartão ("placa"), mova o cartão de acordo.



Figura 1. Movendo o cartão ("placa") acima da chama de uma vela (Fotografia: Peter Kennett)

Discuta com o grupo como o cartão queimado dá evidências de seu movimento acima da vela.
Relacione isso ao modo em que o movimento de uma placa tectônica acima de um ponto quente pode ser determinado pela distribuição de atividade vulcânica acima dele.

Mostre a Figura 2 ao grupo e pergunte a eles como o cartão se moveu através da vela,

dado que sua extremidade mais "nova" é mostrada. (A resposta é mostrada na Figura 3).



Figura 2. O resultado de se mover um cartão acima da chama de uma vela como mostrado na Figura 1 (Fotografia: Peter Kennett)



Figura 3. Resposta da atividade para os alunos, mostrando a história do movimento do cartão acima da chama (Fotografia: Peter Kennett)

Ficha Técnica

Título: Pontos quentes

Subtítulo: Modelando o movimento de uma placa tectônica através do globo

Tópico: Utilizando uma vela e um pedaço de cartão para modelar a evidência do movimento de uma placa tectônica acima de uma fonte de calor fixa no manto da Terra.

Faixa etária dos alunos: 11 – 18 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 15 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- entender o movimento relativo de um objeto (o cartão) em relação a outro (uma fonte pontual de calor – a vela);
- relacionar o modelo do cartão e da vela ao movimento relativo de uma placa a uma fonte fixa de calor no manto abaixo;
- utilizar a evidência de atividade vulcânica no Oceano Pacífico para deduzir o movimento contínuo da placa do Pacífico.

Contexto: Esta atividade pode ser utilizada em qualquer aula de ciências ou geografia relacionada com placas tectônicas.

Continuando a atividade:

Mostre aos alunos a imagem do assoalho do Oceano Pacífico e sua seção transversal associada (Figuras 4 e 5, abaixo). Ressalte que as Ilhas Havaianas são feitas a partir de vulcões e a maior parte dos que estão a sul ainda estão ativos. De acordo com a teoria da pluma, a lava vem de um ponto quente ou da pluma do manto que está abaixo do Havaí. A linha em direção a noroeste compreende uma série de montes submarinos, ou seja, vulcões antigos, que não estão mais ativos. Peça a eles para utilizarem o que aprenderam da demonstração para determinar a direção do movimento da placa do Pacífico. Visualize o histórico em mais detalhes pela referência ao artigo da *Wikipedia* e pela animação dada ao lado.

Princípios fundamentais:

- Algumas atividades vulcânicas são causadas por uma fonte localizada de calor que está subindo a partir do manto, uma pluma do manto.
- Tais fontes de calor são conhecidas como pontos quentes.
- Acredita-se que os pontos quentes permanecem em sua maioria no mesmo lugar por milhões de anos.
- Vulcões formados em um estágio anterior ao movimento da placa acima do ponto quente são extintos conforme a placa os desloca.
- Conforme a placa se distancia do ponto quente, a litosfera esfria e torna-se mais densa. Esta tende a afundar enquanto se move, resultando no desaparecimento de vulcões antigos abaixo da superfície do oceano, formando montes submarinos.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Identificar o padrão de carbonização no cartão relativo à vela envolve habilidades de construção. Relacionar o modelo ao mundo real é uma habilidade de ligação.

Lista de materiais:

- um pedaço de cartão fino
- água em um frasco pulverizador, ou um pano úmido
- vela em um suporte seguro, ou uma chama similar
- fósforos
- recipiente com água para fins de segurança

Links úteis:

http://en.wikipedia.org/wiki/Hawaii_hotspot

Animação:

<https://www.youtube.com/watch?v=AhSaE0omw9o>

Fonte: Esta atividade foi demonstrada por Chris Bedford na Conferência da Associação dos Professores de Ciências da Terra 2013 e é descrita em *Teaching Earth Sciences* 39.1, 2014 p34

Geoideias: Earthlearningidea

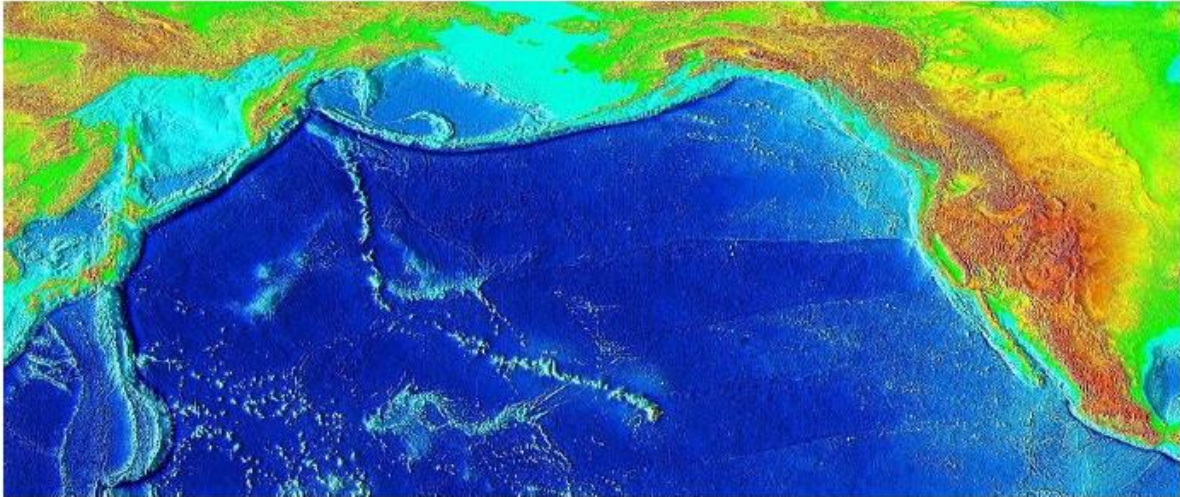


Figura 4: O assoalho do Oceano Pacífico (Wikipedia). As Ilhas Havaianas estão próximas à parte inferior no centro da imagem, com uma linha de montes submarinos se estendendo a noroeste.

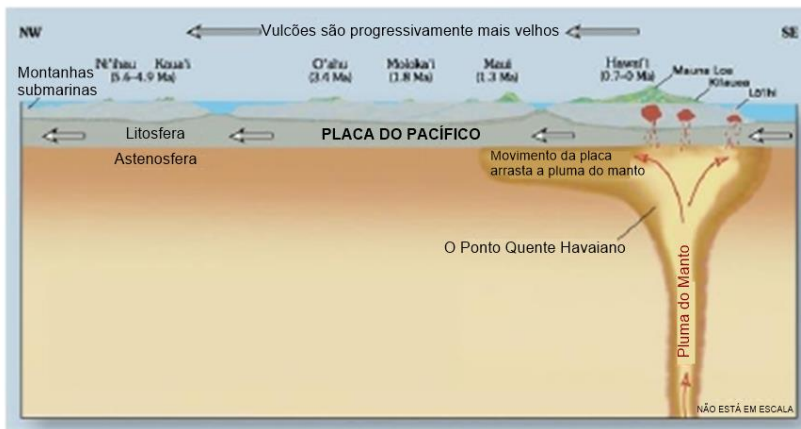


Figura 5: A seção transversal das Ilhas Havaianas e os cumes no fundo do mar a noroeste (Wikipedia)

© **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 Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) 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

