

Geo-Batalha Naval Terremotos e vulcões coincidem?

Organize os estudantes em duplas. Dê para um aluno de cada dupla uma cópia do mapa de vulcões da Geo-Batalha Naval (colocado na mesa com a face para baixo) junto com um mapa em branco (página 3); dê ao outro aluno um mapa de terremotos, também o entregando com a face para baixo, e um mapa em branco (página 4). Explique as regras da Geo-Batalha Naval baseadas no popular jogo infantil, como segue:

Os alunos viram os mapas, mas devem mantê-los escondidos de seus parceiros. O estudante com os mapas de vulcões escolhe um quadrado em seu cartão em que haverá um terremoto no quadrado correspondente no mapa de seu amigo e fala a coordenada (exemplo: H2). O parceiro diz “Acertou!” se há o epicentro de um terremoto naquele quadrado ou “Errou!” se o quadrado estiver vazio. O estudante que fez o desafio marca o resultado no mapa em branco.

Agora, os alunos com o mapa de terremotos têm sua vez para ver se conseguem “acertar” um vulcão nos mapas de seus parceiros.

O jogo continua alternadamente até que um padrão comece a surgir e os alunos percebam que os terremotos e os vulcões

ocorrem em cinturões relativamente restritos, que são muito bem conhecidos. Nas versões comerciais de Batalha Naval, um acerto resulta em outra jogada, mas na Geo-Batalha Naval é melhor se os estudantes simplesmente fizerem apenas uma jogada de cada vez.

Não é preciso continuar o jogo até o ponto em que cada vulcão e terremoto sejam encontrados, o que pode torná-lo tedioso. Uma vez que um padrão geral surja, peça para os alunos olharem os dois mapas impressos cuidadosamente. Pergunte se eles podem encontrar os lugares onde há: a) terremotos, mas não vulcões; b) vulcões, mas não terremotos. A mais notável região onde terremotos são comuns, mas não há vulcões, é na Cordilheira do Himalaia. Do mesmo modo, o arquipélago do Havai possui vulcões ativos, mas não há terremotos além de tremores pequenos referentes ao magma ascendendo à superfície. A partir dos mapas, parece que algumas regiões dos oceanos Pacífico e Índico possuem terremotos, mas não vulcões; entretanto, há vulcões subaquáticos que coincidem com os vulcões regulares – foram considerados apenas vulcões oceânicos que surgiram na superfície nos últimos 10 mil anos e formaram ilhas.

Ficha Técnica

Título: Geo-Batalha Naval

Subtítulo: Terremotos e vulcões coincidem?

Tópico: Use um jogo infantil para comparar a distribuição de vulcões e terremotos na superfície terrestre

Faixa etária dos alunos: 11 – 16 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 5 min.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Procurar por padrões num mapa-múndi;
- Relacionar a distribuição de vulcões àquela de terremotos, e vice-versa;

- Localizar discrepâncias entre as duas distribuições.

Contexto: Essa atividade é útil para a discussão sobre placas tectônicas e é melhor aproveitada se realizada antes de os estudantes se familiarizarem com a teoria.

Continuando a atividade:

- Estude a distribuição de terremotos e vulcões em mapas mais detalhados, na *internet*.
- Relacione essas distribuições às margens de placas tectônicas maiores.
- Use mapas da *internet* para estudar a distribuição de focos de terremoto em profundidade e relacione-os a diferentes tipos de limites de placas.

Geoideias: Earthlearningidea

- Trace as localizações de terremotos em uma base por semana, por um mês ou mais, ao que elas são noticiadas em *websites*.

Princípios fundamentais:

- Terremotos e vulcões possuem distribuição restrita e ocorrem em cinturões bem delimitados ao redor do mundo.
- Na maioria dos casos, esses cinturões coincidem, e representam os limites de placas tectônicas na litosfera da Terra (a litosfera corresponde à crosta mais o manto superior).
- Embaixo do Himalaia, duas placas continentais que colidiram subduziram a grandes profundidades e as condições de pressão e temperatura não são adequadas para a fusão de rochas e para que qualquer magma resultante ascenda à superfície.
- Embaixo do Havaí, há um *hot spot* no manto, que produz magma de baixa viscosidade. Ele pode ser facilmente acompanhado por tremores pequenos, mas nenhuma atividade de terremotos maiores.
- Terremotos podem ocorrer esporadicamente em áreas além daquelas nos cinturões mapeados, mas eles são geralmente de baixa magnitude e possuem distribuição irregular.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Os alunos constroem um **padrão** da distribuição de terremotos e vulcões e percebem que há **conflito cognitivo** quando padrões não são correspondentes em todas as áreas. Aplicar os resultados do jogo à teoria de placas tectônicas envolve **conexão**.

Lista de materiais:

- Conjuntos de folhas para cada par de alunos (um mapa da distribuição de vulcões, um mapa da distribuição de terremotos e dois mapas em branco);
- Lápis

Links úteis:

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenqgsww/index.php?old=world.html>
www.bgs.ac.uk/schoolseismology
<http://www.quakes.bgs.ac.uk/>

Fonte: Planejado por David Turner, da Highfields School Matlock, e incluído no *workshop* chamado “The Earth and Plate Tectonics”, da Earth Science Education Unit --
<http://www.earthscienceeducation.com>. Os mapas da ESEU são reproduzidos com permissão. Agradecemos ao Prof. Steve Sparks, da Universidade de Bristol, por seus comentários durante a preparação desta atividade.

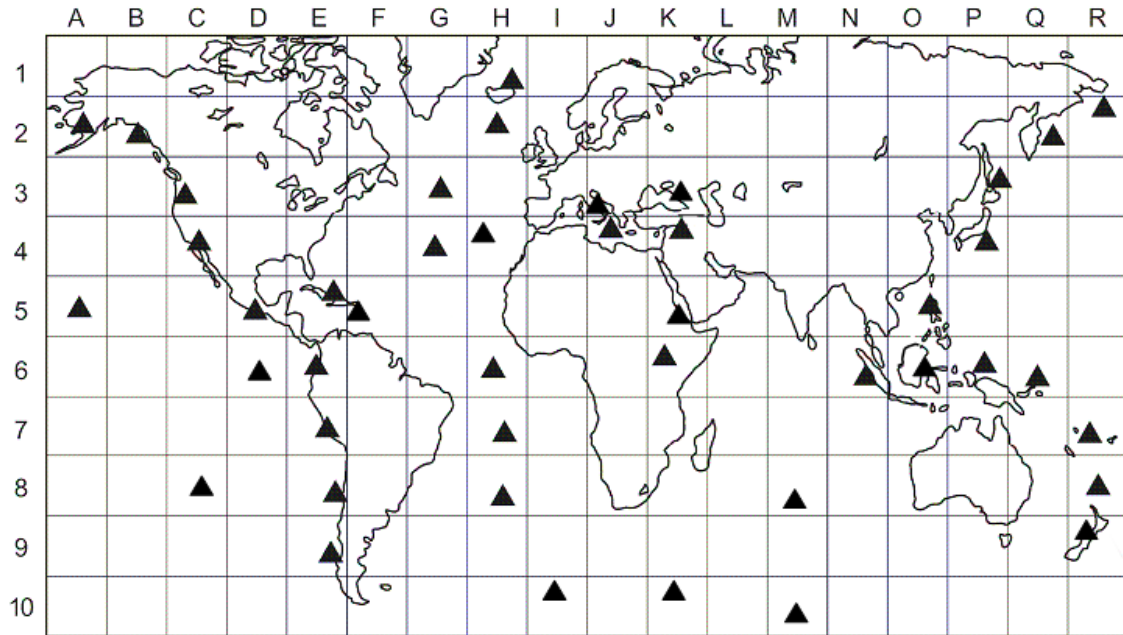
© **Earthlearningidea team**. *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se 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*.

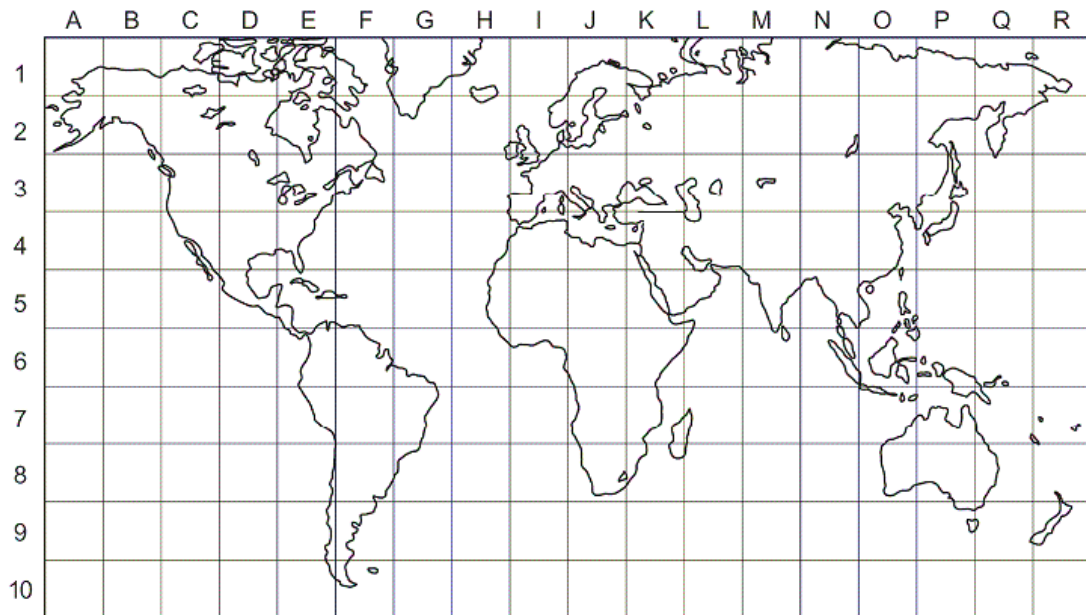
Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda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

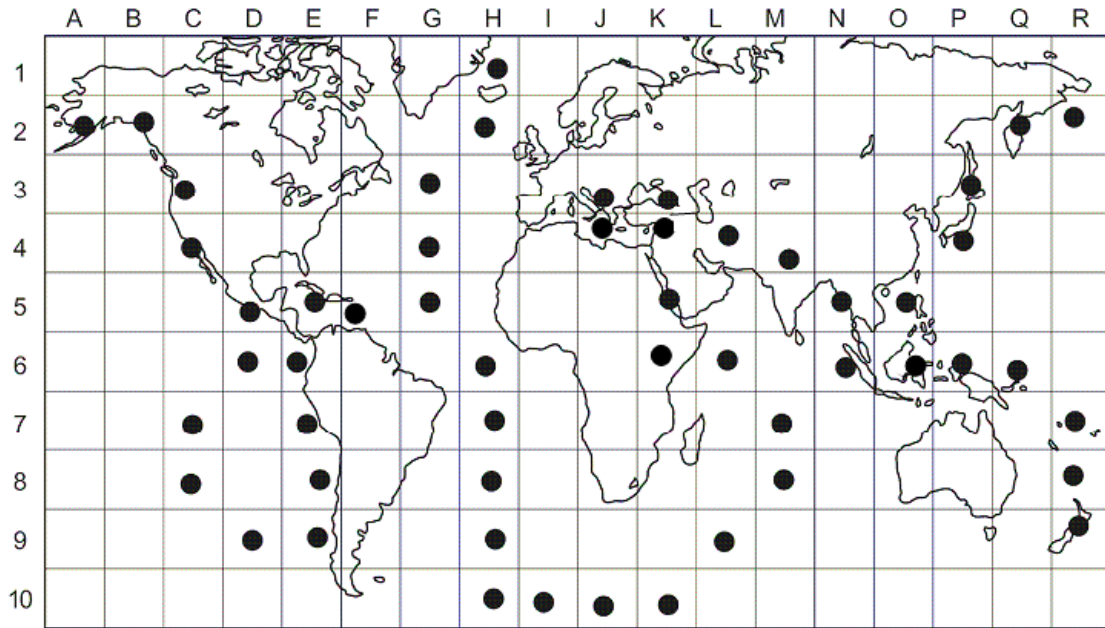


Principais vulcões / atividade vulcânica

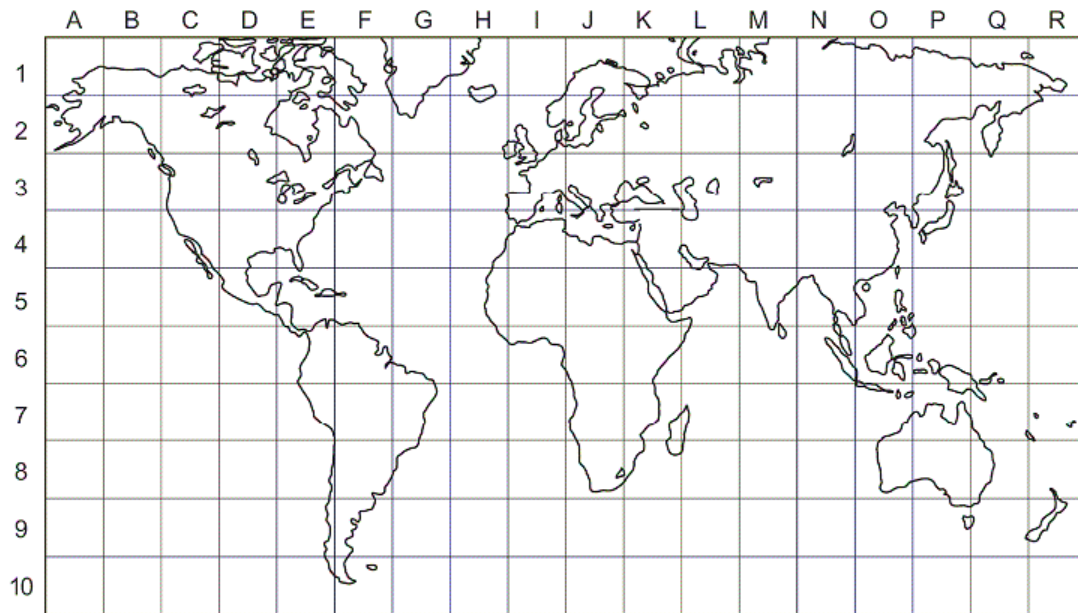


Mapa para traçar a localização dos terremotos

Geoideias: Earthlearningidea



Atividade sísmica principal



Mapa para traçar a localização dos vulcões / atividade vulcânica