

Um tsunami pela janela – o que você veria, o que você sentiria?

Peça aos alunos que desenhem a imagem que eles teriam de um tsunami quando observado da janela

Olhe pela janela, ou pela porta com seus alunos. Peça a eles que discutam em um pequeno grupo o que eles veriam ou sentiriam se uma grande onda tsunami atingisse a paisagem que eles podem observar pela janela. Use a foto abaixo para incentivar o pensamento.

Você pode fazer perguntas como estas:

- Se uma grande onda tsunami chegar pela esquerda, com o que ela se pareceria?
- Quanto alto em relação aos prédios/árvores você conseguiria ver o tsunami chegando?
- Quanto rápido o tsunami chegaria?
- De que cor o tsunami seria?
- Estaria carregando algo? O que seria?

- Você poderia sair de seu caminho?
- Como você se sentiria enquanto visse a onda chegar?
- O que você faria?
- O que você diria aos seus amigos, ou como você os orientaria?
- O que poderia ter causado a onda?
- Podemos descobrir quando ondas deste tipo se aproximam?

Explique que tsunamis somente afetam áreas costeiras; então, se eles estiverem em uma área alta ou no interior do continente, eles estão a salvo!



A chegada de um tsunami – o tsunami de 2004 atinge a costa da Tailândia em Ao Nang. Foto de David Rydevik: skylark292@gmail.com



Esta imagem foi (ou é) liberada para domínio público por seu autor, David Rydevik. Isto se aplica mundialmente.

David Rydevik concede a qualquer um o direito de usar esta imagem para qualquer propósito, sem nenhuma condição, ao menos que estas condições sejam expressas por lei.

Ficha Técnica

Título: Um tsunami pela janela – o que você veria, o que você sentiria?

Subtítulo: Peça aos alunos que desenhem a imagem que eles teriam de um tsunami observado da janela.

Tópico: Um 'experimento de imaginação', visualizando como um tsunami afetaria a paisagem observada da janela.

Faixa etária dos alunos: 8 – 18 anos.

Tempo necessário para completar a atividade: 15 – 30 min.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Descrever o tsunami como uma grande onda ou ondas;

- Explicar como um *tsunami* pode afetar uma área habitada e sua população;
- Descrever como eles seriam capazes de se salvar e de salvar outras pessoas se um *tsunami* atingisse a área onde eles estão;
- Explicar as causas de um *tsunami*.

Contexto: A classe é indagada sobre uma série de questões sobre como se parece um tsunami, enquanto eles olham pela janela ou pela porta (tendo olhado para algumas fotos primeiro). Eles são indagados também, a discutir as respostas em grupos para produzir a melhor 'sensação' para o que realmente pode ser estar em um local afetado por um tsunami. Nota: a onda não precisa 'chegar pela esquerda' (ela pode chegar pela direita, ou vir de frente), mas é útil se todos os alunos usarem o mesmo cenário. Algumas possíveis respostas para a discussão são dadas abaixo.

Se uma grande onda tsunami chegar pela esquerda, como ela seria?	Se você vê-la cruzar a praia, quebrando, ela será uma onda branca com dois metros ou mais. No momento em que ela atinge os prédios, será provavelmente menor que um metro – mas movendo-se sem parar, cobrindo qualquer coisa em seu caminho. Ela aparece de forma espetacular na foto porque provavelmente atingiu uma barreira. Mesmo que ondas tsunami com 30 m de altura já tenham sido registradas, elas são bem raras.
Quão alto em relação aos prédios/árvores você conseguiria ver o tsunami chegando?	Se o tsunami for afunilado entre os prédios deve ter o tamanho de uma casa, se não, não deve ser maior que um metro.
Quão rápido o tsunami chegaria?	O tsunami flui mais rápido que uma pessoa pode correr – acima de 30 km/h – assim acaba levando as pessoas.

Geoideias: Earthlearningidea 3

De que cor o tsunami seria?	O <i>tsunami</i> seria uma onda branca quebrando, mas sobre a terra, ela se torna acastanhada devido ao material particulado que vai carregando.
Estaria carregando algo? O que seria?	Carregaria qualquer coisa que flutue, incluindo carros, pessoas, partes de árvores e de construções.
Você poderia sair de seu caminho?	Não se você estiver muito perto da costa e não tenha sido avisado.
Como você se sentiria enquanto visse a onda chegar?	Como as pessoas na foto – com muito medo.
O que você faria?	Se você está em um prédio sólido – corra para cima. Se não, tente se segurar em uma árvore ou algo similar. Se você for avisado de antemão, vá para algum lugar alto longe da costa. Avise os serviços de emergência.
O que você diria aos seus amigos, ou como você os orientaria?	Seus amigos devem fazer o mesmo, sem muito pânico, se possível.
O que poderia ter causado a onda?	A maioria das ondas <i>tsunami</i> é causada por terremotos. O <i>tsunami</i> ocorrido na Oceano Índico em 2004 foi causado por um terremoto submarino, no qual o assoalho oceânico se movimentou em vários metros. A onda produzida na superfície da água sobre o epicentro do terremoto foi uma série de ondas baixas, mas que se tornaram maiores enquanto se moviam em direção à costa rasa, causando devastação conforme avançavam sobre o continente. Uma busca na internet revelará muitas fotos da devastação ocorrida. <i>Tsunamis</i> podem também ser gerados por certos tipos de erupções vulcânicas, por grandes deslizamentos de terra e por grandes impactos de meteoritos no oceano.
Podemos descobrir quando ondas deste tipo se aproximam?	A primeira indicação local de que um tsunami está se aproximando da costa pode ser o recuo repentino da água, como uma maré que desce rapidamente (quando o recuo da onda chega antes da crista – há 50% de chance de que ele chegue primeiro). Se reconhecido, as autoridades têm tempo suficiente de esvaziar a praia. Existe um sistema de alerta de tsunamis no Oceano Pacífico em que grandes terremotos são monitorados e sensores podem detectar a passagem de uma onda tsunami. Sendo que eles viajam pelo oceano com velocidade de aproximadamente 1000 km/h, o tempo com que atingem a costa a centenas de quilômetros pode ser previsto e as pessoas podem ser avisadas. Nestas áreas, é importante não alarmar as pessoas, mas educá-los sobre o que fazer se o alarme tocar. Veja http://wcatwc.arh.noaa.gov/book05.htm para um exemplo de um manual para crianças e seus pais. Hoje em dia, não há uma rede sistemática de alerta sobre os oceanos Índico e Atlântico, onde tsunamis são menos comuns.

Explique que *tsunamis* só afetam áreas costeiras, assim se eles estiverem em um local alto, ou no interior do continente, eles estão a salvo! Além disso, eles são mais comuns no Oceano Pacífico, pouco comuns no Oceano Índico e incomuns no Oceano Atlântico. No entanto, mesmo onde os *tsunamis* são incomuns – há evidência de *tsunamis* maiores no passado (às vezes ainda vivos na memória).

Continuando a atividade: Peça aos alunos que pensem em informações úteis para serem incluídas em um manual para alerta de tsunamis ou em um pôster para as pessoas da área. Eles devem explicar o que as pessoas devem observar e o que eles devem fazer.

Princípios fundamentais:

- *Tsunamis* são ondas causadas por atividade da Terra (ou pelo impacto de um meteorito).
- A maioria é causada por terremotos e ocorre em áreas de margens ativas de placas na Terra.
- Não são sentidos no oceano profundo, mas se tornam maiores à medida que cruzam áreas costeiras mais rasas.
- Quando grandes *tsunamis* atingem cidades e vilas, podem varrer todos os prédios menos bem construídos no seu caminho.
- Os únicos lugares seguros são prédios bem construídos, ou áreas altas, ou distantes da costa.
- Grandes *tsunamis* podem causar grandes danos e a perda de muitas vidas.

- Quando um sistema apropriado está funcionando e as pessoas são educadas sobre o que fazer quando um *tsunami* chega, muitas vidas podem ser salvas.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Os alunos são indagados a traduzir o seu entendimento a partir de situações diferentes e sugerir fotografias para a situação ‘através da janela’ (conexão).

Lista de materiais:

Nenhum recurso é necessário – a não ser uma janela ou porta e a imaginação.

Links úteis: Se eles tiverem acesso à Internet, peça que olhem de antemão aos sites que mostram fotografias de tsunamis, vídeos ou informação como estes:

- <http://wcatwc.arh.noaa.gov/physics.htm>
- www.3mfuture.com/.../tsunami-alarm-system.htm
- www.asiantsunamiideos.com/
- <http://www.tsunami.noaa.gov/kids.html>
- <http://geoloclive.soukdev.com/webdav/site/GSL/shared/pdfs/education%20and%20careers/Tsunami.pdf>

Fonte: Esta atividade foi desenvolvida por Chris King do time Earthlearningidea. Agradecemos a David Rothery do Open University pela ajuda com seus comentários.

© **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

