

Como as tempestades podem afetar as taxas de erosão? Preveja o que acontecerá a uma paisagem se ela for atingida por uma tempestade.

O dicionário Cambridge define uma tempestade como, “um violento distúrbio da atmosfera com fortes ventos, geralmente com chuva, trovão, relâmpagos ou neve”. Meteorologistas usam a escala de ventos Beaufort, que define uma tempestade quando há ventos com velocidades de 48-55 nós; uma tempestade violenta apresenta ventos entre 56-68 nós e um furacão ocorre quando velocidade dos ventos são maiores de 64 nós.

Quando uma tempestade é acompanhada por chuva, isso pode indicar mais água que o usual. Por exemplo, algumas partes do Reino Unido experimentaram uma precipitação mensal em apenas um dia em Fevereiro de 2020, seguido por um valor semelhante apenas uma semana ou mais depois, resultando em graves inundações e destruição de margens de rio e pontes. Em áreas áridas ventos fortes podem selecionar muito mais material do que eles normalmente carregariam, erodindo a paisagem conforme a sua passagem. Em costas expostas, a taxa de erosão pelas ondas é acelerada em uma tempestade.

Observe as fotografias. Em cada caso, tente trabalhar qual efeito uma tempestade terá na erosão de cada paisagem. Verifique os resultados no Backup abaixo.

Vento em clima temperado



Cena pacífica em uma floresta na Escócia.
(© [Iain Thompson](#) e licenciado para [reuso](#) sob [Creative Commons Licence](#)).

Como uma tempestade violenta afetaria as árvores e a erosão que pode ocorrer?

Vento em um clima árido



Tempestade de areia em uma região de deserto.
(http://www.weatherwizkids.com/?page_id=1333).

Ventos fortes em regiões áridas selecionam areia e a usam para erodir a paisagem em todo o seu caminho. A maioria da areia fica próxima ao solo, e é transportada entre 3 e 25 metros do solo.

Como a fâcies deste penhasco pode ser moldada por um vento erosivo, se isso ocorre em um país muito seco?



Penhasco de areia. (foto: [Peter Kennett](#)).

Precipitação da chuva



O Gill Beck em Glusburn, Yorkshire, Reino Unido em condições normais de fluxo.



O Gill Beck durante uma forte tempestade.
(ambas imagens © [Allan Friswell](#) e licenciada para [reuso](#) por [Creative Commons Licence](#)).

Imagine que o rio fica cada vez mais cheio e rápido. O que pode acontecer com as coisas que você vê na foto? Lembre-se que se

a velocidade do rio dobrar, seu poder de carga aumenta várias vezes mais que o dobro.

Tempestades costeiras



Frete marítima em Dawlish, Devon, Inglaterra em 2003.
(© Tony Atkin e licenciado para [reuso](#) por [Creative Commons Licence](#)).



Mar agitado em Sidmouth, Devon, Inglaterra.
(© Christine Matthews e licenciado para [reuso](#) por [Creative Commons Licence](#)).

Cada vez que uma onda grande colide contra a costa, despeja toneladas de água em um espaço em poucos segundos. A água pode forçar a quebra de rochas ou da alvenaria. O que pode acontecer com o paredão e a linha férrea na imagem de Dawlish em uma tempestade forte?

Backup

Título: Como tempestades podem afetar as taxas de erosão?—

Subtítulo: prever o que acontecerá com uma paisagem se ela for afetada por uma tempestade.

Tópico: Os alunos são convidados a estudar várias imagens de paisagens e prever como a taxa de erosão é afetada por tempestades.

Faixa etária dos alunos: 11 -16 anos.

Tempo necessário para completar a atividade: cerca de 30 minutos, permitindo discussão.

Resultados do aprendizado: Alunos podem:

- Sugerir o que acontecerá com a paisagem quando ela for atingida por uma tempestade;
- Obter evidências de erosão causada por tempestade através de uma fotografia;
- Fazer comparação do “antes e depois” das imagens.

Contexto: Observações sugeridas são dadas abaixo, mas os alunos podem pensar em outras situações válidas.

Vento em um clima temperado



Árvore derrubada pelo vento na mesma floresta escocesa
(© Iain Thompson e licenciado para [reuso](#) por [Creative Commons Licence](#)).

Enquanto a tempestade soprava, as raízes da árvore foram sacudidas, se soltando do solo, facilitando ser carregada pelo vento ou pela chuva. O solo exposto, agora suspenso no ar pelo vento, também cairá e será levado mais rapidamente pela tempestade.

Vento em um clima árido



Erosão pelo vento em Altiplano Região da Bolívia.
(Foto: El Guancho, via Flickr: licenciado por [Creative Commons Attribution](#)).

Por causa da areia carregada pela tempestade não permanecer em uma grande altura no ar, a maior parte da ação erosiva ocorre perto do chão, tal característica é típica de erosão eólica em áreas secas.

Chuva



Burway Bridge sobre o Rio Corve, Ludlow, Inglaterra depois de inundações.

(© Copyright [DI Wyman](#) e licenciado para [reuso](#) por [Creative Commons Licence](#)).

Este não é o mesmo rio, mas os efeitos podem ser bem similares, com os pilares da ponte tendo sedimentos erodidos até o seu colapso, árvores carregadas pela água, os postes de luz sendo carregados, etc.

Tempestades costeiras



Frente marítima em Dawlish, Devon, Inglaterra após uma tempestade violenta em 2014. © Devon Live

Essa é a principal linha de trem para Cornualha para o resto do país, construída pelos Vitorianos. A tempestade quebrou o forte paredão e erodiu as rochas que davam suporte para os trilhos, de maneira que os trilhos ficaram suspensos no ar. Pelo menos

Estava localizada de maneira com que não fosse atingida pelas ondas que quebraram a ferrovia.

Continuando a atividade:

- Pesquise na web por outros exemplos, procurando especialmente por fotos de “antes e depois” – ou tire suas próprias fotos quando uma tempestade atingir a sua área, desde que seja seguro e você não seja carregado pelo vento ou pela água! Use as atividades dadas nos Links Úteis abaixo para mais detalhes da erosão por rios, ventos, ou pelo mar.
- Como uma tempestade pode afetar a paisagem vista pela sua janela?

Princípios fundamentais:

- Erosão por processos naturais e por atividade humana está ocorrendo quase todo o tempo, mas muitas vezes é tão lento que raramente é notada.
- Uma tempestade acelera os processos sedimentares típicos e torna a erosão muito mais dramática.
- Grandes tempestades podem causar danos extensivos, além da perda de vidas humanas e da vida selvagem.
- Outros princípios são dados nas atividades abaixo.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Investigação de evidências fotográficas de erosão é uma atividade construtiva. O conflito cognitivo surge ao tentar prever como uma tempestade irá afetar a taxa de erosão. Aplicando os princípios a paisagens reais, onde a erosão afeta ativamente estas áreas.

Lista de materiais: Cópias em papel destas páginas, ou a facilidade de expor as fotografias em um projetor.

Links úteis:

- https://www.earthlearningidea.com/PDF/235_Sedimentary_structures.pdf
- https://www.earthlearningidea.com/PDF/61_Dust_bowl.pdf
- https://www.earthlearningidea.com/PDF/73_Coastal_crumble.pdf

Fonte: Escrito por Peter Kennett da equipe theEarthlearningidea.

© **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

