

Investigando processos sedimentares em pequena escala e modelagem de poderosos rios

Atividade Earthlearningidea “O ‘Poderoso Rio em uma pequena calha’” utilizada em diferentes escalas

O ‘Poderoso rio em uma pequena calha’ pode ser usado na sala de aula para investigar processos superficiais causados por correntes d’água em duas escalas diferentes:

Processos sedimentares em pequena escala

Água fluindo para o praia

Cavidade da erosão

Sedimento subindo a encosta sendo erodido e transportado para baixo

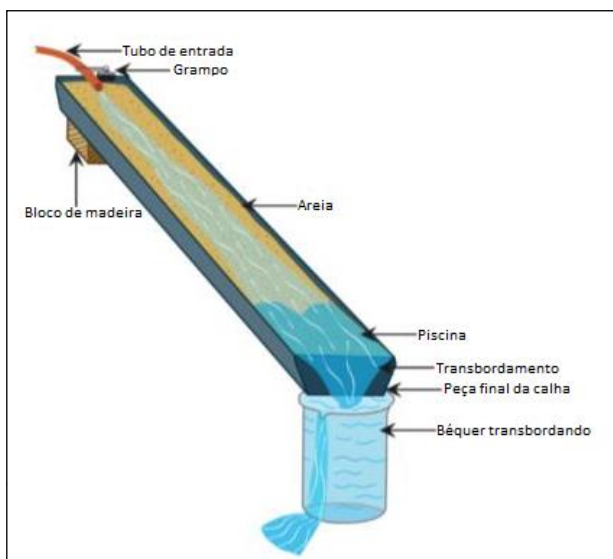
Grãos de areia deslizando, rolando (tração) e se movendo de forma irregular (saltando e pulando)

A montante corrente de pequenos seixos e a jusante formação de sombras de areia

Canais entrelaçados, formados pela água fluindo sobre areia solta, por exemplo, em uma praia

Sedimentos se acumulam nos canais entrelaçados até o mesmo estar cheio, então é abandonado e novos canais entrelaçados são formados

Micro-delta se formando em uma piscina com uma superfície suavemente inclinada e a frente do delta mais íngreme (lóbulo da esquerda destacado em laranja para maior clareza)



Modelagem de processos fluviais

Água corrente proveniente da precipitação do planalto

Modelo de um poção de cachoeira

Modelo da erosão do planalto, p. ex. O Himalaia, e sedimentos sendo levados pelos rios

Modelo de seixos e pedregulhos deslizando e rolando (tração) e se movendo por meio de saltos

Modelo da corrente de pedregulhos e outras obstruções e formação de sombras de areia

Modelo de um rio entrelaçado, p. ex. O sistema de rios Ganges-Brahmaputra

Modelo dos sedimentos se acumulando nos canais até o mesmo estar cheio e abandonado, assim um novo canal se forma

Modelo de um delta se formando em um lago ou no mar, p. ex. O delta do Ganges, demonstrando os lóbulos da esquerda e direita, uma inclinação suave no delta de cima ou da planície (onde pântanos de carvão se formaram no passado) e a frente do delta mais íngreme

Oposto - o aparato montado. A água pode ser despejada na calha através de um tubo conectado a uma torneira, ou despejando suavemente de um jarro, como na foto.
(Chris King)

Ficha Técnica

Título: Investigando processos sedimentares em pequena escala e modelagem de poderosos rios

Subtítulo: Atividade Earthlearningidea “O ‘Poderoso Rio em uma pequena calha’” utilizada em diferentes escalas

Tópico: Destacando as diferenças no uso da atividade ‘Poderoso Rio em uma pequena calha’ em diferentes escalas.

Faixa etária dos alunos: Entre 7 e 18 anos.

Tempo necessário para completar a atividade: 20 minutos.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- descrever e explicar os processos sedimentares de pequena escala vistos;
- ligá-los através da modelagem de processos sedimentares vistos à escala do rio

Contexto:

Os processos sedimentares de pequena escala vistos incluem não apenas tração (deslizar e rolar) e saltação de grãos, mas também seu o transporte em suspensão – demonstrado pela água lamacenta no transbordamento do balde (que também contém material dissolvido que foi levado na solução).

Durante o processo dessa atividade, muitas pessoas percebem os canais sinuosos e acreditam que eles estão meandrando. Estes não são canais sinuosos, mas são canais entrelaçados sinuosos de fundo plano que se enchem e são abandonados para desenvolver o padrão entrelaçado característico dos fluxos sobrecarregados com sedimento. Tais fluxos sobrecarregados são encontrados em pequena escala em praias e em rejeitos de mineração, e em maior escala em rios e montanhas, águas de derretimento glacial e áreas desérticas.

Os canais meandantes são formados por um conjunto completamente diferente de processos que envolvem a erosão dos lados externos das curvas e deposição no interior, fazendo com que meandros cresçam nas curvas características de canais meandantes. Estes são característicos de fluxos mais baixos em áreas planas, empobrecidos em sedimentos. Apesar de muitas tentativas, até agora não foi possível reproduzir a formação de correntes meandantes em laboratório ou em sala de aula. Se você tentar fazer o seu próprio canal meandrante no sedimento, ele logo se desintegrará em um padrão entrelaçado.

Continuando a atividade:

O aparelho pode ser usado para investigar fluxos de água e sedimentos de diferentes maneiras e em diferentes escalas. Aqui uma obstrução de pequena escala foi adicionada, produzindo erosão em um lado. Este é também um modelo de uma barragem, mostrando os efeitos da falha em um de seus lados.



Uma obstrução com um cartão de crédito. (Chris King)

Os efeitos de diferentes taxas de fluxo também podem ser investigados, tanto na escala de pequenos processos sedimentares quanto na escala do rio modelo.

Princípios Fundamentais:

- Uma série de processos sedimentares em pequena escala pode ser vista, conforme descrito na página 1.
- Uma gama semelhante de modelos de processos fluviais também pode ser demonstrada.

Habilidades cognitivas adquiridas:

As habilidades de investigação são usadas em ambas as escalas, envolvendo construção e conflito cognitivo.

Aplicação de ambos para o 'mundo real' envolve a ligação entre os dois.

Lista de materiais:

- Calha com 1m de comprimento (de preferência, calhas de secção quadrada) com duas peças de extremidade
- bloco de madeira (cerca de 5cm de altura)
- areia molhada para encher a calha até 2cm do topo
- um pano (para limpar o que derramar)
- OU
- uma lata de água ou jarro para despejar água
- um balde ou uma bacia para coletar o excesso
- OU
- tubo de borracha para conectar a uma torneira de laboratório
- grampo (para fixar o tubo à calha)
- recipiente, tal como um grande béquer para colocar na pia para capturar qualquer sedimento sobre a extremidade da calha - para impedir que ele bloqueie a pia

Links úteis:

Experimente as seguintes atividades:

[Poderoso rio em uma pequena canaleta](#)

Rolling, hopping, floating and invisibly moving along

[Marcas onduladas na areia em uma vasilha](#)

Fonte: Chris King da equipe Earthlearningidea

© **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

