

# Lista de bancadas para o professor

## para a aula Exposição aos elementos e erosão

### Bancada 1

#### Materiais:

- Um copo de plástico transparente
- Um marcador para rotular e marcar os copos

Nesta bancada, os alunos irão fazer um teste para mostrar que a água se expande quando congela, enchendo um copo com água e marcando o nível da água no copo antes do congelamento e após o congelamento. Comparando o nível da água antes e depois do congelamento, eles devem fazer previsões sobre como esse comportamento particular da água poderia afetar rochas. Os alunos terão de preparar a experiência no 1º dia, colocar os copos no congelador, e observar novamente no dia 2.

### Bancada 2

#### Materiais:

- 2 moedas de 1, 2, ou 5 cêntimos
- 2 recipientes (provetas ou copos)
- Aproximadamente 1 colher de chá de sal
- Vinagre
- Água
- Tesouras para retirar a moeda
- Um marcador para rotular e marcar os copos
- Uma colher de sal

Aqui os alunos testam o efeito da "chuva ácida" (modelada usando vinagre e sal) em "rochas que contêm cobre" (moedas de um cêntimo). Os alunos devem colocar uma moeda de um cêntimo em cada copo. Num dos copos (a experiência de chuva ácida) devem colocar 1/2 colher de chá de sal sobre as moedas de um cêntimo, e depois despejar vinagre suficiente para cobrir o cêntimo. Este copo deve ser rotulado como "chuva ácida". No outro copo, eles devem cobrir a moeda com água e rotular o copo de "chuva não contaminada". Os alunos devem registrar as suas observações no início, após 10 minutos, e de novo no dia seguinte.

### Bancada 3

#### Materiais:

- 2 comprimidos de Alka-Seltzer ou de outra marca de comprimidos antiácidos
- Um pequeno copo, taça, ou proveta
- Água
- Pinças para retirar o comprimido para observação
- Cronómetro ou relógio

Esta experiência vai testar o efeito que a água tem sobre "rochas carbonatadas" (comprimidos de Alka-Seltzer). Os alunos devem colocar um comprimido no pequeno copo ou tigela e cobrir com água. Devem fazer observações durante os primeiros minutos da experiência e depois de cerca de três minutos (o comprimido irá estar completamente dissolvido após cerca de 5 minutos) devem retirar o comprimido da água, comparar a sua superfície com o segundo comprimido que não foi imerso em água para obter informações sobre como a água afeta rochas carbonatadas. Após a experiência, os alunos terão de limpar o copo utilizado para ficar pronto para o próximo grupo utilizar.

## Bancada 4

### Materiais:

- 2 pedaços de giz
- Almofariz
- Água
- Vinagre
- 2 pequenos copos ou provetas
- Tesouras para retirar o giz para observação
- Fita cola e um marcador para rotular os copos

Nesta bancada os alunos vão testar o efeito da água e da "chuva ácida", em "pedras calcárias" (giz). Dependendo do estado do giz que você fornecer, eles podem precisar de esmagá-lo um pouco usando o almofariz e pilão. Certifique-se de que eles não esmagam demasiado fino, porque senão ele simplesmente se mistura com os líquidos e dissolve-se imediatamente. Você quer que os alunos tenham alguns pequenos pedaços de giz aproximadamente do tamanho de cascalho para conseguirem observar as mudanças. De seguida, eles devem colocar quantidades iguais dos pedaços de giz nos dois copos. Num copo, cobrem o giz com água. No outro, cobrem-no com vinagre. Depois fazem observações do que acontece com as superfícies das "rochas" em cada situação. Os alunos podem tirar as pedras para fora dos copos para observar, se isso for mais fácil. Nesta bancada, os estudantes terão de limpar o almofariz e pilão e os copos depois da sua experiência para que estejam prontos para o próximo grupo utilizar.

## Bancada 5

### Materiais:

- Palha de aço super-fina
- Água
- Um copo pequeno
- Pinça para retirar a palha de aço para observação
- Fita-cola e um marcador para rotular o copo

Nesta experiência, os alunos irão colocar um punhado de lã de ferro no recipiente e cobrir com água. Devem fazer observações da lã antes da sua colocação em água e em seguida voltar no dia seguinte para a remover e fazer um segundo conjunto de observações. Certifique-se que rotulam o copo para que eles saibam qual é o deles no dia seguinte. Isto simula o efeito da água sobre as rochas que contêm ferro.

## Bancada 6

### Materiais:

- Cubos de açúcar (uns 5 a 7)
- Um frasco ou recipiente com tampa. Pode ser um frasco de doce ou de café em vidro
- Gravilha ou cascalho

Para modelar como a erosão quebra rochas por exemplo quando as rochas são agitadas com areia no oceano ou num rio, os alunos irão colocar cubos de açúcar e um pequeno punhado de cascalho numa jarra com tampa. Os cubos de açúcar representam um tipo mais suave de rocha e o cascalho um tipo de rocha mais dura. Os alunos irão agitar o frasco vigorosamente durante cerca de 5 minutos e fazer observações sobre o que acontece com as "rochas mais macias" (os cubos de açúcar). Elas terão que limpar o frasco após a sua experiência para ficar pronto para o grupo seguinte.

## Bancada 7

### Materiais:

- Papel de lixa
- Diversas rochas

Nesta investigação, os alunos irão explorar como a erosão eólica pode corroer as rochas. Devido à inviabilidade de utilização de areia real a soprar contra rochas, lixa irá fazer de areia. Os alunos devem escolher uma amostra de rocha que não tenha sido usada por nenhum dos grupos anteriores, e lixá-la durante os seus 5-10 minutos na bancada. Se você puder ter vários tipos de rocha disponíveis, eles podem comparar como diferentes tipos de rochas afetam a taxa de erosão. Eles devem registrar as observações iniciais e finais das superfícies rochosas. Você vai ter que se assegurar que os alunos metem de lado as amostras de rocha já usadas depois de terem terminado, de modo a que o próximo grupo a chegar à bancada não use inadvertidamente as mesmas e ache que não há nenhuma mudança na aparência da superfície, uma vez que já tinha sido lixada!

## Bancada 8

### Materiais:

- Água
- Um pequeno copo com um bico para vazamento/escoamento
- Uma panela rasa
- Areia seca

Para fazer observações de erosão por saltitação (salpico de ondas, quedas de água, etc), os alunos terão de encher a panela rasa com areia seca e em seguida deixar cair ou derramar a água do copo para a superfície, para fazer observações de como água a cair pode erodir superfícies rochosas. Eles podem começar com a areia seca e, à medida que ela fica molhada, compactá-la de novo e alisá-la, e depois tentar novamente fazer observações sobre as diferenças. Os alunos podem também moldar a areia em montes ou ilhas e borrifar água sobre os montinhos para simular chuva, e notar algumas formas interessantes que aparecem na areia. Se houver uma amostra de rocha com um buraco de erosão disponível, você pode querer tê-la na bancada para demonstrar como também rocha sólida que tem água a pingar sobre isso ela durante um longo período de tempo se pode desgastar. Quando cada par de alunos tiver concluído, você terá que fornecer-lhes algum lugar para descartar a molhada areia utilizada de forma a que o próximo grupo possa começar com uma panela de areia seca.

## Bancada 9

### Materiais:

- Panela grande
- 2 a 3 livros
- Terra
- Água
- Um pequeno copo com um bico para vazamento/escoamento

Os alunos irão modelar a erosão em encostas, criando uma "colina" de terra batida numa frigideira apoiada com livros pesados. Os alunos devem derramar a água pela colina abaixo e observar a erosão. Certifique-se que os alunos compactam de novo a terra para o próximo grupo. Você terá que ficar atento a esta bancada, porque dependendo de quantos pares de alunos tem em rotação pelas bancadas, pode ser necessário substituir a terra batida, se/quando ela ficar muito cheia de água para se conseguir concluir efetivamente esta demonstração.

## **Bancada 10**

### **Materiais:**

- Panela grande
- Água
- Areia (suficiente para fazer uma “praia” num dos lados da panela)

Demonstre a erosão da praia nesta experiência usando uma panela de areia com água suficiente para chapinhar para a frente e para trás quando se pega ou move a panela. Diga aos alunos para fazerem um monte de areia numa das extremidades da panela, e em seguida deslizarem a panela para trás e para a frente para criar um movimento de onda. Você pode começar por colocar uma quantidade de água na panela que você considere ser segura para os alunos usarem. Forneça-lhes um balde ou uma bacia para colocarem a areia molhada usada depois da sua atividade nesta bancada. Peça-lhes para fazerem previsões sobre o que aconteceria com rochas maiores submetidas a este processo durante longos períodos de tempo. Você poderia ter nesta bancada um pedaço de vidro que esteve no mar, para fornecer alguns indícios de como este processo pode erodir materiais sólidos.

## **Bancada 11**

### **Materiais necessários para o professor:**

Para fazer os “mini glaciares”, vai precisar de:

- Pequenos recipientes de plástico (1 por par de alunos)
- Cascalho e areia (uma mão cheia por recipiente)
- Água

Encha o recipiente pela metade com água e deite nele um pouco de areia e cascalho. Congele durante a noite. No dia seguinte, deite mais areia e cascalho no topo da água já congelada e encha de novo com água até congelar novamente. Você deveria ter então um “mini glaciar”, com areia e cascalho distribuídos por todo o gelo.

### **Materiais necessários para os alunos:**

- Um “mini glaciar”
- Uma espessa camada de barro (aproximadamente do comprimento e largura de um tijolo)
- Um tijolo

Os alunos irão modelar a erosão glacial, movendo o seu “mini glaciar” lentamente sobre o barro e/ou sobre a superfície do tijolo. Cada grupo terá o seu próprio “mini glaciar”, pois vai derreter ao longo dos seus 10-15 minutos na estação. Este processo de fusão vai deixar areia, cascalho e água em toda a área onde os alunos estão a experimentar, por isso, se necessário, você pode querer que eles façam isto numa panela grande ou numa superfície que possa ficar molhada e suja. Os alunos devem fazer observações das superfícies do tijolo e do barro. Certifique-se de que realmente tocam e sentem a superfície do tijolo. Embora a textura do tijolo mude à medida que é erodido, a sua aparência pode ser bastante semelhante antes e depois, de modo que tocar nele antes e depois dará aos alunos uma melhor ideia de como é erodido. O barro deve mostrar indicações muito claras onde a areia e o cascalho raspam sobre ele. Os tijolos vão ficar lisos muito rapidamente, e portanto você vai precisar de um tijolo para cada dois grupos (um lado por par de alunos).