

Bancada 1

O que é que acontece às rochas quando a água congela nas fendas?

Nesta bancada, tu vais investigar como a congelar e a descongelar água nas fendas das rochas pode alterá-las ao longo do tempo. Tu vais explorar propriedades da água e do gelo num copo de plástico, como um modelo de água e gelo na rocha.

Materiais:

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

Procedimento:

Dia 1

- 1) Encham um copo com água até meio.
- 2) Usando o marcador, marquem cuidadosamente o nível de água no copo.
- 3) Escrevam os vossos nomes no copo e dêem-no ao professor para congelar durante a noite.

Dia 2

- 4) Usando o marcador, marquem cuidadosamente o novo nível de água no copo.
- 5) No vosso caderno de laboratório, registem a diferença entre o nível de água atual e o inicial.
- 6) No vosso caderno de laboratório, anotem os vossos pensamentos sobre como é que água a congelar nas fendas de rochas poderia afetá-las.
- 7) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química.

Bancada 2

Como é que a chuva ácida afeta rochas que contêm cobre?

Nesta bancada, tu vais investigar como a chuva ácida afeta rochas que contêm cobre. Para simular chuva ácida, tu vais usar vinagre com um pouco de sal. Para simular as rochas que contêm cobre, vais usar moedas de um cêntimo, que contêm pequenas quantidades de cobre.

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

Procedimento:

Dia 1

- 1) No caderno de laboratório, registem as vossas observações das duas moedas.
- 2) Meter uma moeda em cada copo.
- 3) Usando o marcador, escrevam os vossos nomes no copo.
- 4) Num copo escrevam "Chuva ácida" no rótulo.
- 5) No outro copo escrevam "água pura".
- 6) No copo rotulado "Chuva ácida", deitem o sal sobre a moeda, e depois juntem vinagre suficiente para cobrir a moeda.
- 7) No copo rotulado "Água pura" deitem água suficiente para cobrir a moeda.
- 8) Ponham os copos de lado por 10 minutos e, em seguida, olhem de novo. Registem as vossas observações no vosso caderno de laboratório. Será que a moeda na "chuva ácida" está diferente da moeda na "chuva pura"? Qual é a diferença? Descrevam a aparência das moedas nos vossos cadernos.
- 9) Ponham os copos com as moedas outra vez de lado para voltar a ver no dia seguinte.

Dia 2

- 10) Olhem para as duas moedas e anotem as vossas observações nos vossos cadernos. Usem a pinça para tirar as moedas para fora do copo para ver melhor.
- 11) No vosso caderno de laboratório, anotem os vossos pensamentos sobre como é que a chuva ácida poderia alterar rochas com cobre.
- 12) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.

Bancada 3

Como é que a água afeta rochas carbonatadas?

Nesta bancada , tu vais investigar como a água afeta rochas carbonatadas. Para simular isso, tu vais usar comprimidos antiácidos (Alka-Seltzer é uma marca de comprimidos antiácidos) que contêm carbonatos.

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

Procedimento:

- 1) Observem o comprimido de Alka-Seltzer e registem as vossas observações cuidadosas.
- 2) Coloquem um comprimido num copo pequeno e cubram-no com água.
- 3) Observem cuidadosamente durante 3 minutos. Usem o cronómetro ou relógio para controlar o tempo.
- 4) Depois de 3 minutos, usem a pinça para retirar o comprimido e depois registem as vossas observações acerca da superfície do comprimido nos vossos cadernos. Comparem o comprimido com um não utilizado para garantir que as vossas observações são precisas.
- 5) Nos vossos cadernos, anotem o que pensam sobre como a água poderia alterar rochas carbonadas.
- 6) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 7) Quanto tiverem todos acabado, lavem o copo com água e deixem-no pronto para o grupo seguinte utilizar.

Bancada 4

Como é que a água afeta rochas calcárias? Como é que a chuva ácida afeta rochas calcárias?

Nesta bancada , tu vais investigar como a água e a chuva ácida afetam calcário. Para simular pedra calcária vais usar giz, que é um tipo de calcário. Para simular chuva ácida, vais usar vinagre.

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

Procedimento:

- 1) Precisas de ter pedaços pequenos de giz para esta experiência. Se precisares, usa um almofariz e pilão para quebrar o giz em pedaços menores.
- 2) Nos vossos cadernos, registem as vossas observações do giz. Que sensação dá ao tocar? Com que é que a sua superfície se parece?.
- 3) Metam metade dos pedaços num copo e marquem-no “Chuva ácida”.
- 4) Metam a outra metade no outro copo e marquem-no “Água”.
- 5) No copo marcado “Chuva ácida” cubram o giz com vinagre.
- 6) No copo marcado “água” cubram o giz com água.
- 7) Registem as vossas observações nos vossos cadernos. Depois de esperar cerca de 3 a 5 minutos, vocês podem tentar tirar os pedaços de giz dos copos se quiserem fazer observações adicionais. Caso contrário, anotem as vossas observações finais nos vossos cadernos.
- 8) Nos vossos cadernos, anotem os vossos pensamentos sobre como a água e a chuva ácida poderiam afetar rochas calcárias.
- 9) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 10) Quanto tiverem todos acabado, lavem o copo e o almofariz e pilão com água e deixem a bancada pronta para o grupo seguinte utilizar.

Bancada 5

Como é que a chuva ácida afeta rochas que contêm ferro?

Nesta bancada, tu vais investigar como a chuva ácida afeta rochas que contêm ferro. Para simular as rochas que contêm ferro, vais usar pedaços de palha de aço. A palha de aço contém ferro, tal como as rochas que contêm ferro.

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

Procedimento:

Dia 1

- 1) Olhem bem para a palha de aço. Registem as vossas observações sobre o seu aspeto.
- 2) Usem um pedaço de fita-cola e o marcador para escrever os vossos nomes no copo.
- 3) Ponham um pedacinho de lã de aço no copo e tapem com água
- 4) Deixem de lado até ao dia seguinte.

Dia 2

- 5) Usem a pinça para tirar a palha de aço, e registem as vossas observações.
- 6) No vosso caderno, anotem os vossos pensamentos sobre como é que a chuva ácida poderia alterar rochas com ferro.
- 7) No vosso caderno, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.

Bancada 6

Como é que o movimento afeta diferentes tipos de rochas?

Nesta bancada, tu irás explorar como as rochas são alteradas por movimentos vigorosos como as ondas do oceano, cair pela encosta de uma montanha rochosa numa avalanche de rocha ou de neve, ou indo por um rio turbulento. Para simular rochas de diferentes durezas vais usar cascalho (a rocha mais dura) e cubos de açúcar (uma pedra mais suave). Sacudi-las imita o movimento vigoroso que ocorre em ondas do mar, avalanches de rocha, ou leitos de rios.

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

Procedimento:

- 1) Peguem em entre 5 a 7 cubos de açúcar e anotem as vossas observações sobre eles nos vossos cadernos.
- 2) Peguem num punhado de gravilha e anotem as vossas observações sobre ela nos vossos cadernos.
- 3) Coloquem os cubos de açúcar e a gravilha no recipiente e fechem bem a tampa. Depois abanem vigorosamente durante cerca de 5 minutos. Tu e o teu colega podem abanar à vez para não ficarem cansados.
- 4) Depois de 5 minutos abram o recipiente e observem cuidadosamente os cubos de açúcar e o cascalho. Registem as vossas observações nos cadernos.
- 5) No vosso caderno, escrevam os vossos pensamentos sobre como a abrasão (seja caindo por uma montanha abaixo, sendo atirados pelas ondas, ou levados ao longo do leito de um rio) podem afetar os diferentes tipos de rochas.
- 6) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 7) Quanto tiverem acabado, lavem o frasco para que a bancada fique pronta para o grupo seguinte utilizar.

Bancada 7

Como é que o vento afeta as rochas?

Nesta bancada de laboratório, tu vais investigar como o vento afeta rochas. Para modelar as partículas de areia e terra levadas pelo vento e atiradas contra as rochas, vais usar uma lixa.

Materiais:

- Papel de lixa
- Diversas rochas

Procedimento:

- 1) Escolham duas amostras de rochas diferentes e anotem as vossas cuidadosas observações sobre elas nos vossos cadernos de laboratório.
- 2) Usando um pequeno pedaço de lixa, esfreguem as rochas com a lixa.
- 3) Depois de cinco minutos a esfregar as amostras de rocha, olhem outra vez para elas. Registem as vossas novas observações.
- 4) No vosso caderno, escrevam os vossos pensamentos sobre como o vento afeta as rochas.
- 5) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 6) Quanto tiverem acabado, ponham de lado as amostras de rocha que usaram para que o próximo grupo não use as mesmas.

Bancada 8

Como é que gotas de chuva, água a pingar e quedas de água afetam as rochas?

Nesta bancada de laboratório, tu vais investigar como gotas ou quedas de água afetam rochas. Para simular quedas de água, pingos de chuva, e água a pingar de paredes rochosas ou tetos de cavernas, tu vais despejar água de uma jarra segurada a diferentes alturas acima da pedra. Para modelizar as pedras, vais usar uma panela cheia de areia compactada.

Materiais:

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

Procedimento:

- 1) Enche a panela com areia seca de forma a preencher a panela até metade da altura.
- 2) Façam observações da superfície da areia e registem nos vossos cadernos de laboratório.
- 3) Enchem o copo com água e despejem lentamente para cima de um lado da panela. Tentem também polvilhar a água para a areia e derramar mais ou menos água de cada vez. Vocês também podem ajustar a velocidade com que deitam a água, e ainda experimentar ajustar a altura a que despejam a água. Explore todas as maneiras que quedas de água, chuva ou água a pingar podem afetar superfícies como esta. Registem as vossas observações nos vossos cadernos.
- 4) À medida que a areia fica molhada, vocês pode voltar a compactá-la, alisá-la, e continuar a experiência. Que diferenças é que observam entre a forma como a água afeta areia seca e areia molhada?
- 5) No vosso caderno, escrevam os vossos pensamentos sobre como gotas de chuva, água a pingar e quedas de água afetam as rochas.
- 6) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 7) Quando tiverem acabado, deem fora a areia molhada que utilizaram na área que o professor indicar, para que o próximo grupo possa começar com uma panela cheia com areia seca.

Bancada 9

Como é que a água afeta rochas e solos em encostas e montanhas?

Nesta bancada de laboratório, tu vais investigar como chuva, derretimento de neve, ou fontes naturais em encostas ou declives em montanhas afetam as rochas e o solo nas encostas. Para modelar a encosta ou montanha, vais usar uma panela com terra compactada, inclinada sobre uma pilha de livros. Para simular chuva, neve derretida, ou fontes, vais derramar a água de um recipiente para o topo da encosta ou montanha.

Materiais:

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

Procedimento:

- 1) Olhem para a "encosta" simulada por uma panela com terra compactada e encostada na pilha de livros. Façam algumas observações cuidadosas sobre a encosta e registem-nas nos vossos cadernos de laboratório.
- 2) Usando o copo, despejem a água com um fluxo lento e constante sobre a terra perto do topo da colina. Observem o que acontece com a encosta.
- 3) Registem as vossas observações no vosso caderno.
- 4) No vosso caderno, escrevam os vossos pensamentos sobre como a água pode afetar encostas e montanhas.
- 5) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 6) Quando tiverem acabado, despejem o excesso de água para fora da panela e voltem a compactar a terra para o próximo grupo. Se a encosta estiver demasiado lamacenta para não escorregar, digam ao professor.

Bancada 10

Como é que as ondas afetam as praias?

Nesta bancada, tu vais investigar como as ondas afetam as praias. Para modelizar uma praia, vocês constroem uma zona de areia numa das extremidades de uma panela grande, e depois chapinham água para trás e para a frente dentro da panela para simular ondas.

Materiais:

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

Procedimento:

- 1) Usando areia seca façam uma "praia" numa extremidade da panela. Compactem a areia, alisem-na, e, em seguida, registem as vossas observações sobre a praia.
- 2) Certifiquem-se que há água na panela e, em seguida, chapinhem lentamente a água para trás e para a frente para simular as ondas a rebentar na costa da vossa praia. Observem o que acontece com a praia à medida que fazem isso.
- 3) Registem as vossas observações no vosso caderno depois de terem feito esta experiência durante cerca de 5 minutos.
- 4) Registem os vossos pensamentos sobre como as ondas modificam as praias. Façam uma previsão sobre o que aconteceria ao longo de um período de tempo grande se as ondas continuassem a fazer isto à praia.
- 5) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 6) Quando tiverem acabado, retirem a areia molhada para que o próximo grupo possa fazer uma nova praia quando for a sua vez de explorar esta bancada.

Bancada 11

Como é que os glaciares afetam as rochas?

Nesta bancada de laboratório, tu vais investigar como o movimento dos glaciares afeta rochas. Para simular glaciares, tu vais usar gelo congelado com areia e cascalho, e para modelar as rochas sob um glaciar, vais usar um pedaço de barro e um tijolo.

Materiais:

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

Procedimento:

- 1) Usem um lado de um tijolo que não tenha sido utilizado por outro grupo. Passem a mão sobre a superfície e registem observações sobre a superfície nos vossos cadernos.
- 2) Da mesma forma, verifiquem que têm uma superfície lisa de barro com cerca o mesmo comprimento e largura do tijolo. Passem a mão sobre a superfície e registem observações sobre a superfície nos vossos cadernos.
- 3) Peguem num mini glaciar e movam-no lentamente, empurrando para baixo, ao longo do comprimento do barro. Peguem no barro e vejam que tipo de rasto é que deixou. Registem as vossas observações sobre o seu rasto.
- 4) Agora, deslizem o mini glaciar lentamente ao longo do tijolo, empurrando para baixo. Façam isso várias vezes e, em seguida, toquem no tijolo. Continuem a fazer isto até notarem uma diferença no aspeto e sensação da superfície do tijolo.
- 5) Registem os vossos pensamentos sobre como os glaciares afetam as rochas nos vossos cadernos.
- 6) No vosso caderno de laboratório, registem se pensam que esta exploração demonstrou exposição aos elementos química, mecânica, ou erosão.
- 7) Quando tiverem acabado, não se esqueçam de pôr de lado o tijolo que usaram e de limpar todos os detritos deixados pelo vosso glaciar derretido.