

# Uma ilha sem terra... é?



Uma introdução à dinâmica solo-água, subsidência geológica, liquefação do solo e como ela está ligada à subsidência e liquefação do solo. Esta atividade foca no conceito de dinâmica do solo e da água no contexto da segurança e dos perigos da comunidade humana. Uma experiência que pode ser facilmente replicada em casa será demonstrada pelo facilitador para mostrar os efeitos da extração agressiva de águas subterrâneas, recuperação e desenvolvimentos costeiros não regulamentados. Na sequência, uma discussão pode abrir o tópico direcionado à conscientização, à conservação ambiental (da água), à atenção plena e, em última análise, às revisões de políticas e regulamentações.

## QUESTÕES

- 1 Quando chove - para onde você acha que vai a água?
- 2 Você acha que muita coisa penetra no solo - há muita água no solo sob nossos pés?
- 3 Você acha que a água sob o chão tem algum efeito?
- 4 O que acontece quando você mistura água e solo? Isso muda o solo? muda lentamente conforme você adiciona água ou muda repentinamente?
- 5 O que constitui o nosso solo? Como os solos são semelhantes ou diferentes? Qual a diferença entre a areia e os seixos? E quanto à diferença entre rochas, lama, argila e solo franco? Qual é a sensação ao tocar cada um deles?
- 6 Qual a diferença entre a areia molhada e a areia seca (visual e tátil)? Qual a diferença entre a argila úmida e a argila seca?
- 7 A água é infinita? De onde vêm as águas subterrâneas?
- 8 Quando a água é rapidamente retirada do subsolo, o que acontece com a massa de terra que está acima dela? Nota: O facilitador pode comparar isto a beber um milk-shake com chantilly por cima através de um canudo.
- 9 O que acontece se você colocar areia e solo em cima de um corpo de água existente (ou seja, recuperação)? Nota: O facilitador pode usar uma esponja e água para demonstrar isso.

## TEMPO ESTIMADO

15-20 min.

## MATERIAIS

- Garrafas PET, copos plásticos ou quaisquer recipientes plásticos transparentes
- Água
- Areia e colher de areia
- Colher ou caneta ou qualquer material alongado em forma de bastão
- Casa de brinquedo ou blocos de brinquedo ou qualquer material pesado que possa representar um edifício ou uma casa que caiba no contêiner
- (Opcional) feijão, casca de coco, algodão, fio de náilon, canudos, tesoura

# Uma ilha sem terra... é?

## PROCEDIMENTO

### DEMONSTRAÇÃO

- 1 Encha o recipiente com água (cerca de 3-4 cm).
- 2 Adicione areia na bandeja e comece a misturar com água usando a pá. A proporção areia-água é crítica\*. Não deve haver "poças" ou "manchas" de água quando a areia é nivelada. A areia não deve estar muito molhada e nem muito seca também.
- 3 Coloque a casinha ou bloco de brinquedo em cima da mistura de areia e água dentro da bandeja.
- 4 Usando uma colher ou caneta, bata suave mas rapidamente na lateral da panela e observe como a água sobe lentamente à superfície. Alternativamente, o facilitador pode colocar a bandeja em cima de um skate e mover o skate de um lado para o outro com cuidado, mas rapidamente (ou agitá-lo apenas com as mãos) para produzir o mesmo resultado.
- 5 Discuta a atividade com os alunos.

\*\*O facilitador pode testar a liquefação previamente. Eles podem verificar a liquefação usando o procedimento acima e ver se a água sobe. Se isso acontecer, o facilitador pode facilmente reiniciar a configuração misturando novamente a pasta água-solo até que as poças de água não sejam visíveis.

### EXPERIMENTO

- 1 Usando as perguntas-guia acima, permita que os alunos brinquem com a mistura de areia e água. Permita-lhes descobrir os efeitos da água-areia através da experimentação. Pergunte aos seus insights sobre as diferenças em termos táteis e visuais da variação da proporção solo-areia.
- 2 Os alunos têm agora uma compreensão mais forte da dinâmica solo-areia, o facilitador pode construir uma base mais sólida sobre o tema da dinâmica água-solo demonstrando momentaneamente o procedimento em 4.1.
- 3 O facilitador pode agora apresentar aos alunos as extensões do tópico, permitindo que testem o mesmo procedimento utilizando diferentes tipos de solo e volumes de água. Oriente os alunos a observarem as condições quando a liquefação acontece e quando isso não acontece.
- 4 Usando os materiais opcionais indicados neste módulo (por exemplo, feijão, casca de coco, algodão, etc.). Use as seguintes perguntas guia adicionais:
  - a. O que acontece com o nível da água quando misturamos algodão e cascas na mistura solo-água?
  - b. Ocorre liquefação? Para onde vai a água? O que esses materiais representam? Se adicionarmos grãos de feijão à pasta e permitirmos que cresçam, o que acontecerá com a água?
  - c. O nível da água muda (marque o nível da água usando um marcador e observe)? O que acontece quando mantemos o nível da água constante? A consistência da lama mudou? O que aconteceu com o feijão? O que esses materiais e condições representam?

# Uma ilha sem terra... é?



O facilitador pode usar as perguntas-guia antes/durante da demonstração para despertar a curiosidade dos alunos. Terminada a demonstração, o facilitador pode utilizar novamente as perguntas e verificar se houve alterações nas respostas dos alunos. Pergunte aos alunos se já experimentaram ou ouviram falar de subsidência ou liquefação do solo.

O facilitador pode então, conduzir os alunos a comunidades online, websites e grupos que defendem a água e a sustentabilidade comunitária.

O facilitador deve procurar grupos de conservação da água e/ou do ambiente no seu país/localidade e dar aos alunos acesso a estas comunidades e conteúdos online. Isto irá alimentar ainda mais a sua curiosidade e aumentar o seu impulso para levar adiante a mensagem da atividade. Grupos internacionais como o Greenpeace, a OMS e a Força Jovem dos ODS 2020 também podem ser um bom ponto de partida.

## VARIÁVEIS

Esta demonstração/experiência pode ser estendida a experiências de flutuabilidade. Usando a mesma configuração, materiais flutuantes (como uma bola de pingue-pongue) serão enterrados na lama de areia e água. Repetir o mesmo procedimento faria com que o material flutuante "flutuasse" até a superfície. Isto pode ser representativo das possíveis consequências de ações de gestão que envolveram o enterramento de tanques ou resíduos em sedimentos subaquáticos. Experimentos de lençol freático também podem ser introduzidos como uma extensão (ou uma cartilha), em que os alunos testaM os níveis do lençol freático dependendo do tipo, proporção e espessura do solo.

### Fonte

Peter Jeffrey V. Maloles, Marine Science Institute,  
University of the Philippines Diliman