Nível 3 Lição 5

Erosão

Visão Geral

Durante esta lição, os alunos irão compreender a erosão da água e os efeitos na paisagem. Os alunos irão integrar e exibir a aprendizagem através da criação de um sistema para gerar ondas, demonstrando o efeito que a erosão tem na areia.

Informações chave

A lição consiste em...		Objetivos de aprendizado
Aquecimento minutos	5	Como **resultado desta lição, os alunos serão capazes de**
Mini-lição minutos	10	➔ Identificar diferentes formas de erosão.
Exemplo trabalhado minutos	7	➔ Explicar as diferentes formas de erosão hídrica e seus efeitos.
Desafio 1 minutos	7	➔ Criar um sistema SAM para testar a erosão da areia por ondas oceânicas.
Desafio 1 - Debug minutos	5	➔ Desenhe um sistema SAM para mostrar os efeitos da erosão das ondas do oceano.
Desafio 2 minutos	7	

Tópicos das Lições

Ciências da Terra
- ➔ Tipos e causas da erosão

Computação
- ➔ Entradas, saídas, abstração, depuração

Design e Tecnologia
- ➔ Gerar, desenvolver, modelar e comunicar ideias através da conversação, desenho e maquetas

Matemática
- ➔ Medir e estimar comprimentos em unidades padrão

Pensamento Científico
- ➔ Fazer perguntas relevantes e usar diferentes tipos de perguntas científicas para respondê-las

Língua e Literatura Inglesa Artes
- ➔ Participar de conversas colaborativas.
- ➔ Use as informações obtidas a partir de ilustrações e textos para demonstrar compreensão.

Materiais necessários

- ➔ SAM Labs Alpha Kit
- ➔ Areia
- ➔ Régua
- ➔ Água
- ➔ Recipiente de plástico
- ➔ Tesoura ou ferramenta para fazer um furo no recipiente de plástico
- ➔ Livro de exercícios do aluno
- ➔ Lego

Nível 3 Lição 5

Erosão

Aquecimento — 5 minutos

Quais são as diferentes formas de erosão?

Objetivo: Identificar as diferentes formas de erosão.

Procedimentos: *"Hoje vamos aprender sobre a erosão e os efeitos que ela tem na paisagem, particularmente os efeitos que as ondas do oceano têm na areia".*

- Discuta o que é a erosão e como ela afeta a terra e ajuda a esculpir a terra.
- Identificar se as mudanças causadas pela erosão são reversíveis ou irreversíveis.
- Os alunos olham para as imagens que lhes são dadas e discutem se é uma forma de erosão.
- Olhe para as diferentes formas de erosão e onde estas formas seriam vistas, por exemplo, glaciares na Antártida, mar/solo por linhas costeiras, água.

Link para a frente: Relação com a definição de erosão hídrica e suas várias formas.

Mini-lição — 10

O que é a erosão

Objetivo: Identificar e explicar as diferentes formas de erosão hídrica e seus efeitos.

Procedimentos: ***"****Há quatro tipos principais de erosão da água: rio, chuva, ondas e inundações".*

- A água, um recurso natural, é a principal e mais poderosa força de erosão na Terra.
- As chuvas causam erosão quando atingem a superfície da Terra, chamada de "erosão por salpicos".
- Os rios causam erosão ao longo do tempo à medida que quebram o leito do rio e o transportam para jusante.
- As ondas oceânicas podem ter tal força que podem quebrar rochas e deslocar a areia e o solo, causando erosão das linhas costeiras.
- Grandes inundações podem causar erosão, já que a água se desloca rapidamente sobre as superfícies (8 minutos).

No final da mini-lição, os alunos podem combinar ou definir palavras-chave nas suas pastas de trabalho. (2 minutos)

Palavras-chave

- Erosão
- Ondas
- Chuva
- Rio
- Inundação

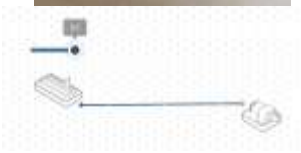
Vamos discutir: *Quais são os quatro tipos de erosão hídrica? Na ficha de trabalho ou com um colega, registe, discuta ou artilhe um exemplo de erosão e como ela pode moldar a paisagem.*

Link para a frente: Ligação à criação de um sistema que demonstre a erosão por ondas na areia.

Erosão

Exemplo — 7 minutos

Crie um motor ajustável para a velocidade

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Liga e emparelha: • 1 *potenciómetro* virtual • 1 Motor CC		*O bloco do potenciómetro virtual erá a entrada ajustável, determinando a velocidade do motor CC de saída.*
Passo 2. Conecte o *potenciómetro* ao motor CC.		*Se não tiver o bloco potenciómetro, ele ainda pode ser usado na área de trabalho.*
Passo 3. conecte a roda ao motor CC.		*A roda se conecta ao Motor CC de forma segura para permanecer conectada ao girar.*
Passo 4. Mova o controle deslizante para cima e para baixo para aumentar e diminuir a velocidade do motor.		*O potenciómetro irá aumentar a velocidade do motor, o que por sua vez irá criar mais ondas. Para ver as ondas é importante considerar a velocidade.*

Desafio 1 — 7 minutos

Criar um sistema SAM para testar a erosão na areia por ondas

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Faça um pequeno orifício na extremidade de uma cuba de plástico (para encaixar no eixo do motor).		*O furo tem de ser suficientemente grande para que o motor passe, mas também para que ele gire.*
Passo 2. Empurre o motor CC através do orifício e fixe a roda.		*Dependendo do tamanho da banheira, uma base pode precisar ser construída sob o bloco do motor CC e aqui eu tenho usado lego.*

Passo 3. Adicione cerca de um centímetro de água.		*Adicione água no recipiente lembrando-se de não passar por cima do nível do orifício criado anteriormente. A roda terá que ficar parcialmente debaixo de água.*
Passo 4. Ajuste a velocidade do *potenciómetro* para aumentar e diminuir a intensidade das ondas.		*Certifique-se de que os blocos estão emparelhados, verificando se a cor nos blocos não está vermelha. Usando o potenciómetro, aumente a velocidade do motor CC para gerar ondas.*

Verifica a compreensão: *A entrada ou saída gera as ondas? Qual é o bloco de entrada?*

Desafio 1 - Depurar 5

As ondas podem ser intensificadas mudando a direção do motor CC?

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Arrastar um botão tecla E um Bloco de direção para A área de trabalho.		*Como alternativa, se possível, poderá usar Botão/botão virtual ou um sensor de luz como a entrada.*
Passo 2. Conecte o bloco tecla ao bloco de direção do interruptor e o bloco de direção do interruptor ao motor CC.		*O sistema ainda será ativado pelo bloco potenciómetro, mas quando o bloco de tecla é pressionado, a direção do motor CC mudará.*
Passo 3. Teste o seu sistema.		*Teste o sistema e defina a velocidade do motor e use o bloco de tecla intermitentemente para ver as ondas criadas.*

Erosão

Desafio 2

Projetar um sistema SAM para mostrar os efeitos da erosão das ondas

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Adicione areia a um lado do recipiente.		*É mais fácil remover a água e adicionar a areia para que fique segura num dos lados* do recipiente *como se fosse uma linha costeira e depois adicionar a água ao outro lado.*
Passo 2. Certifique-se de que o Motor CC está emparelhado e que a roda está segura.		*Verifique se a roda não está contra* o recipiente*, pois isso irá impedi-la de girar e a luz no bloco não está vermelha.*
Passo 3. Medir a profundidade da areia.		*Insira uma régua no meio da areia e meça a altura, se a areia estiver ligeiramente molhada ela vai aderir à régua e quando removida pode ver onde a areia chega.*
Passo 4. Ligue o motor CC.	 	*Certifique-se de que todos têm o sistema a formar o depurador para que possam mudar de direção a diferentes velocidades para ver o efeito.* *Aumente a variação do potenciómetro para iniciar o motor. Use o bloco de tecla para mudar intermitentemente a direção do motor para gerar ondas*
Passo 5. Agora, meça o efeito da erosão da água na areia. Mudou alguma coisa?		*Insira a régua novamente e veja a diferença na altura da areia.*

Erosão

Ideias de Extensão:

- **Computação**:
  - Pode criar um sistema para mudar automaticamente a direção do motor CC?
- **Ciência/Matemática**:
  - Que efeito tem o tempo na erosão? Usando o sistema por diferentes períodos, teste o efeito da erosão em intervalos diferentes.
  - Quanto tempo leva a erosão em diferentes materiais? Mude para o solo para ver a diferença.
- **Ciência/Geografia:**
  - Onde a erosão tem sido mais visível e destrutiva?
- **ELA**
  - Pesquisar métodos para reduzir a erosão e criar um póster ou artigo de jornal para sua comunidade.

Verifica a compreensão: *Que método de erosão pode ser visto no nosso sistema? Quais são as entradas no sistema?*

Atividade Extra

4 minutos

Reforçando os objetivos de aprendizagem da lição, os alunos podem refletir sobre as principais lições aprendidas e escrever uma breve narrativa