Nível 2 Lição 10

Mudar a Paisagem

Resumo

Durante esta lição, os alunos vão aprender sobre o clima em diferentes regiões da Terra, como is afecta os níveis e movimentação da água, e as consequências para a paisagem à nossa volta. Os alunos vão integrar e exibir conhecimentos ao construir um modelo para simular o efeito da água na paisagem.

Informação Chave

Lição de 45 ou 90 minutos

Estrutura da Lição	Objetivos da Aprendizagem
	Como resultado desta lição, os alunos serão capazes de:
Aquecimento	→ **Reconhecer** o impacto que o clima pode ter no comportamento da água.
Mini-lição	→ **Explicar** como o clima difere ao longo das regiões da Terra.
Exemplo – Vamos Construir!	
Desafio 1	→ **Criar** um modelo de uma paisagem para simular uma área costeira.
Desafio 1 – Debug!	
Desafio 2	→ **Criar** um alerta com dois outputs num experimento para simular os efeitos da água na paisagem.
Desafio Chili & Bilhete de Saída	→ Oportunidade para extender conhecimentos e refletir sobre o aprendido.

Tópicos da Lição (consultar o mapa de alinhamento de padrões)

NGSS Ciência do Espaço e Terra 2-ESS1-1 ESS2-2

CCSS Matemática **CSTA Computação** **CCSS Português**

Materials Required

SAM Labs STEAM kit

Água*

Recipiente de plástico*

Saco de Comida / Saco de Plático Transparente*

Areia*

*NB. Se for impraticável procurar materiais para todos os grupos, esta lição pode ser realizada pela turma toda.

Mudar a Paisagem

A Ficha de Apoio do Aluno deve ser usada ao longo desta lição.

Aquecimento

Reconhecer o impacto que o clima tem no comportamento da água.

Informação Chave para Partilhar:

- **Clima** pode ter um impacto muito grande nos níveis e movimentação da **água.**
- O comportamento da água afeta a paisagem.

Atividade:

- Pense, Socialize, Partilhe: **"De quantas maneiras diferentes a água se pode comportar?"**
- Mostre as imagens nos slides do Professor do comportamento da água em diferentes climas (névoa, gelo, ondas etc.). Usando um espaço grande, os alunos podem usar moviemento físico para demonstrar como imaginam que água se comporta em cada clima exe: gelo – eles pode ficar de pé imóveis, furacão – eles giram sobre si mesmos, ventoso – eles movem-se esporadicamente em movimentos ciculares.

Link Forward: A mudança climática no mundo afeta os níveis e movimentação da água numa pisagem.

Mini-lição

Explicar como o clima difere no mundo.

Informação Chave para Partilhar:

- Um **região** é a parte de um país ou do mundo em que tem características definidas mas nem sempre limites fixos.
- O comportamento do **tempo**; de vento a furacões, chuva para tsunamis, pode mudar e ter impacto na paisagem.
- **Erosão** ocorre em diferentes regiões e é maioritariamente causada por água e vento. Este processo acontece de diferentes maneiras dependendo da região ou do tempo. Oportunidade para discutir como o tempo ao longo de muitos anos fez com que rochas se partisem e e fossem parar ao solo. Para mais informação, carreguem no link em baixo.

Atividade:

- **"Onde estas regiões se localizam?"** Mostre o mapa mundo nos slides do Professor e peça aos alunos para trabalharem em pares para rotular as diferentes regiões: África, América, Antártida, Ásia, Europa e Oceania. Explique que estas diferentes regiões são separadas de diferentes maneiras. Discustir as diferentes maneiras que as regiões do mundo estão classificadas.

Os alunos podem rotular a sua cópia do mapa mundo na sua Ficha de Apoio.

- Os alunos identificam onde o equador está no seu mapa
- Pensar, Socializar, Partilhar: **"Como é que a proximidade ao equador afeta o clima da região?"**
- Mostre as imagens de satélite da mudança da paisagem da Gronelânda entre 2003-2009
- Pensar, Socializar, Partilhar: **"Como é que a paisagem mudou e porquê?"**

Mudar a Paisagem

Referências sugeridas:

- Site: 'Bill Nye': https://billnye.com/the-science-guy/rocks-and-soil.

Note SAM Labs não pode ser responsabilizado pelo contéudo de links de terceiros.

Os alunos podem completar a atividade palavra-chave na Ficha de Apoio.

Palavras-Chaves:

Clima	As condições metereológicas típicas na área, ou por um longo periodo de tempo.
Paisagem	Todas as características visíveis de uma área, normalmente no campo.
Região	Uma parte de um país ou do mundo com características definidas mas nem sempre fronteiras fixas.
Água	Um líquido incolor que pode ser recolhido em mares, lagos, rios e chuva.
Tempo	O estado da atmosfera num sítio em particular a uma hora em específico.
Erosão	O movimento dos materiais dissolvidos como pedra, solo e areia de um lugar para o outro devido aos efeitos do tempo.

Vamos Discutir: **"Qual destas regiões abaixo são as do mundo?"** Os alunos deven discutir com o parceiro como o comportamento do tempo pode causar impacto na paisagem.

Link Forward: Os alunos criam um modelo para simular mudanças na paisagem baseado em níveis e movimento da água.

Mudar a Paisagem

Exemplo – Vamos Construir!

Criar um sistema onde o output reage ao movimento.

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Traga e conecte os blocos: • 1 Sensor de Inclinação • 1 bloco LED RGB. Conecte os blocos como mostra a figura.		Explicar que o sensor de inclinação vai ser o input e que o LED RGB vai ser o output do sistema. Note, se o sensor de inclinação não estiver disponível, um bloco Sensor de Luz pode ser usado. A mudança a ler o Sensor de Luz vai representar o movimento do sensor de inclinação e afetar o output do LERD RGB. Os alunos podem querer usar uma lanterna para experimentar com os efeitos de mudança da variável input da luz.
Passo 2 Nas definições do bloco LED RGB, definir como vermelho.		Encorage os alunos a verificar que o nível de brilho do LED RGB está cheio (exe. Delize tudo para a direita). Discutir como pessoas daltônicas encontram dificuldades a ver certas cores. Oportunidade para discutir cores alternativas como alarme.
Passo 3 Segure o Sensor de Inclinação no controlador do carro vermelho. Teste o sistema.		Encorage alunos para controlar o movimento do sensor de inclinação para ligar e desligar o LED RGB.

Mudar a Paisagem

Desafio 1

Criar um modelo de uma paisagem que simule a área costeira.

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Adicione areia ao recipiente de plástico.		Note que se o material necessário para cada grupo for impraticável, a experiência pode ser feita como uma demonstração para a turma toda. Note que a areia deve preencher cerca de ¾ do recipiente de plástico.
Passo 2 Adicione água à areia.		Repare que a água deve ser adicionada lentamente para permitir que os alunos vejam a areia a moldar a paisagem.
Passo 3 Molde a sua paisagem.		Explicar que o modelo deve simular um penhasco or abismo, e por baixo água. Encorage os alunos a moldar à mão; assegure-se que a água é maioritariamente absorvida pela areia para ser compacta e estável.

Mudar a Paisagem

Passo 4 Posicione o Controlo do carro vermelho (com o sensor de inclinação nele) dentro do saco de plático transparente e faça um nó em cima.		Explicar que o saco vai permitir que o contéudo fique seco.
Passo 5 Posicione no topo do 'penhasco'.		Encorage os alunos a garantirem que a areia está a ser contruída para formar uma base plana para o controlo do carro vermelho e posicione-o com cuidado para que o input (sensor de inclinação) não seja ativado. Explicar que a estrutura do controlo do carro vai representar uma construção perto da ponta do penhasco.
Passo 6 Coloque o LED RGB na ponta do 'penhasco'.		Alternativamente, o LED RGB pode ser colocado no controlo do carro vermelho e ao lado 'penhasco'. Encorage os alunos a manter os blocos de hardware secos.
Passo 7 Teste o sistema.		Encorage os alunos a moverem ligeiramente o Chassis amarelo para garantirem que o LED RGB ligue. Explicar que mover o Chassis amarelo com o sensor de movimento no topo simula os efeitos da água (erosão) na paisagem. Oportunidade para discutir áreas geográficas que podem ser de risco por causa do desgaste da água. Quando podia ser utilizado um sistema de alerta?

Mudar a Paisagem

Verificar Conhecimentos: **"O que ativa o input neste sistema? O que representa a areia?"**

Desafio 1 – Debug!

Consigo criar um alerta mais eficaz ao pôr o LED RGB a piscar?

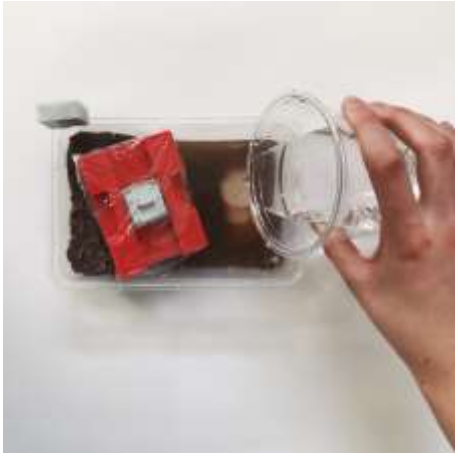
Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Arraste para a área de trabalho: ● 1 bloco de intervalo. Conecte os blocos como mostra a figura. Teste o sistema.		Explicar que o bloco de intervalo vai emitir pulsos de tempo para o output (LED RGB), para fazer a luz brilhar. Nota, as definições padrão do bloco de intervalo (1 segundo) pode ser usada. Oportunidade para discutir com os alunos que gêneros de alarmes ele notaram nos seu dia-a-dia e experimentar com diferentes intervalos.

Desafio 2

Criar uma alerta com dois outputs numa experiência para simular os efeitos da água na paisagem.

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Arraste para a área de trabalho: ● 1 leitor de som. Conecte os bloco como mostra a figura.		Explicar que o Leitor de Som vai formar um segundo output, fazendo assim o alarme mais eficaz. As definições dos intervalos de tempo também vão ser aplicadas no leitor de som.
Passo 2 Nas defenições do leitor de som, definir para 'Submarine Alert' de 'Sound FX 2'.		
Passo 3 Adicionar água gradualmente à paisagem para criar um corpo de água.		Oportunidade para atribuir diferentes papeis aos alunos durante esta parte da experiência. Alguns alunos podem: ● Fazer previsões de quanto tempo vai demorar para ver

Mudar a Paisagem

		efeitos tanto na paisagem como no 'edifício' • Observe a diferença quando a água é vertida devegar e depressa ou com efeito de onda • Medir a altura da àgua em relação à paisagem • medir o volume da água vertida • anote os tempos dos efeitos da água na paisagem.
Passo 4 Observe a paisagem a sofrer alterações e o alarme é ligado quando o 'edifício' começa a deslizar para a água.		Explicar que o efeito da água a encher a bacia é para enfraquecer a força da ponta do 'penhasco', que resulta na areia e no 'edifício' a caírem na água. Isto é a simulação da erosão.

Os alunos podem completar as atividades na sua Ficha de Apoio.

Verificar Conhecimentos: "Quais são os efeitos do bloco de intervalo? O que aconteceu à paisagem quando a água foi vertida?"

Mudar a Paisagem

Desafios Chili		
Experiência com dois blocos de intervalo diferentes, um para o Leitor de Som e outro para o LED RGB. É possível criar um sistema com luz e som alernando entre si?	Experiência que consiste em adicionar um bloco de atraso. Consegues adicionar alarmes sonôros e luminosos diferentes que ativam depois de um periodo de tempo definido?	Experiência que consiste em ter um sistema de captura de imagens. Consegues adicionar um bloco de Câmara para tirar imagens de certo em certo tempo e capturar as mudanças na paisagem?

Bilhe de Saída

Reforce os objetivos de aprendizagem desta lição. Os alunos podem:

- **Anotar o seu sistema na sua Ficha de Apoio.**
- **Refletir nos conhecimentos chaves que vão levar desta aula ao completar o bilhete de saída**

Resumir o que eles aprenderam.