# Semear e Crescer

## Visão Geral

Esta lição requer duas sessões de instrução, com 1 semana (7 dias) entre as sessões. Durante esta lição, os alunos ganharão compreensão de como a mudança ocorre na vida vegetal ao longo do tempo. Os alunos irão integrar e exibir a aprendizagem através da identificação e registro de mudanças perceptíveis no crescimento das plantas.

## Informações chave

| A lição consiste em... | | Objetivos de aprendizado |
|---|---|---|
| **Aquecimento** | 5 minutos | Como **resultado desta lição, os alunos serão capazes de** |
| **Mini-lição** | 10 minutos | ➔ Identificar que a mudança ocorre em diferentes taxas e em diferentes configurações |
| **Exemplo trabalhado** | 7 minutos | ➔ Comparar escalas temporais de como a mudança ocorre em objetos ou plantas. |
| **Desafio 1** | 7 minutos | ➔ Crie um sistema para capturar mudanças rápidas ao longo do tempo |
| **Desafio 1 - Debug** | 5 minutos | |
| **Desafio 2** | 7 minutos | ➔ Modificar um sistema para capturar mudanças lentas ao longo do tempo |

### Tópicos das Lições

**Ciências da Vida**
- ➔ Alguns eventos acontecem rapidamente enquanto outros acontecem lentamente
- ➔ As plantas adquirem o seu material de crescimento principalmente a partir do ar e da água

**Matemática**
- ➔ Duração dos eventos e medição do tempo (meses, dias, horas, minutos, segundos)

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

**Pensamento Científico**
- ➔ Fazer perguntas relevantes e utilizar diferentes tipos de perguntas científicas
- ➔ Tentativa e erro combinados com calibração e ajuste

**Computação**
- ➔ Entradas, saídas, modificadores, depuração
- ➔ Criar, editar, manipular e apresentar conteúdos digitais

**Língua e Literatura Inglesa Artes**
- ➔ Use as informações obtidas a partir de ilustrações e textos para demonstrar compreensão.
- ➔ Determinar o significado do vocabulário chave relevante para os objetivos da aprendizagem.

### Materiais necessários

- ➔ 1 água de vidro
- ➔ Celofane
- ➔ SAM Labs Kit
- ➔ ½ tsp açúcar
- ➔ 2 folhas de rolo de cozinha
- ➔ Caderno de Trabalho do Estudante
- ➔ 1 panela de iogurte
- ➔ peppergrass / sementes de agriã

# Semear e Crescer

## Aquecimento - Discussão Científica 5

**Objetivo:** Identificar que a mudança ocorre em diferentes taxas em diferentes configurações.

**Procedimentos**: *"Hoje vamos aprender como a mudança ocorre nas plantas ao longo do tempo"*

- Discuta como os objetos podem mudar fisicamente ao longo do tempo e dependendo dos fatores ambientais.
- Olhe para as imagens e compare as mudanças perceptíveis e imperceptíveis ao longo do tempo.
- Estimar o tempo necessário para que a mudança ocorra e como os alunos sabem ou são capazes de estimar isso.

**Exemplos de idéias fotográficas:** sorvete, pedras, jeans

**Link Forward:** Link para projetar e construir um sistema que registre mudanças

## Mini-lição 10

*Explorando a velocidade da*

**Objetivo:** Comparar e contrastar escalas temporais de como a mudança ocorre em objetos ou centros.

**Procedimentos:**

- Algumas mudanças podemos ver (perceptíveis); como um sorvete derretendo ou um castelo de areia desaparecendo nas ondas do oceano na praia, e outras não podemos (imperceptíveis).
- Não podemos, por exemplo, ver a mudança numa rocha a ser erodida.
- Podemos observar a mudança na vida vegetal e algumas plantas levam menos tempo para crescer e mudar - clip (https://www.youtube.com/watch?v=d26AhcKeEbE) (8 minutos).

No final da mini-lição, os alunos combinam ou definem palavras-chave nos seus livros de exercícios. (2 minutos)

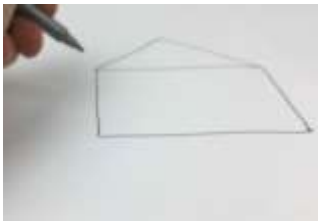
**Palavras-chave**

- Imperceptível
- Perceptível
- Observar
- Modificar
- Crescer

**Vamos discutir:** *O que significa "mudança perceptível"? Em seus livros de exercícios ou com um parceiro, registre, discuta ou compartilhe um exemplo de mudança perceptível e imperceptível.*

**Link para a frente:** Link para projetar um sistema que acompanha o crescimento de uma planta.

# Semear e Crescer

| Instruções de uso | Espaço de trabalho | Notas para Professores |
|---|---|---|
| **Passo 1.**<br>Arraste o bloco de disparo de tempo, o bloco de intervalo e o bloco de câmara para o espaço de trabalho. | | *Blocos de disparo de tempo são a entrada para o sistema e farão com que a saída ocorra em um determinado momento* |
| **Passo 2.**<br>Defina o bloco de disparo de tempo para alguns minutos a partir de agora e o bloco de Intervalo para intervalos de 10 segundos | | *As configurações de bloqueio de intervalo são em milissegundos, segundos, minutos e horas. Estamos a definir isto para 10 segundos para permitir que a câmara tire uma fotografia a cada 10 segundos.* |
| **Passo 3.**<br>Conecte os blocos nesta ordem; Bloco de disparo de tempo ao bloco de Intervalo ao bloco de Câmera | | *O bloco de câmara é uma funcionalidade SAM que lhe permite tirar fotografias utilizando a câmara integrada do seu dispositivo*<br>• *No iOS ou Android as fotos são encontradas no aplicativo Photo*<br>• *No Windows as fotos são encontradas na pasta Windows -> Pictures*<br>• *No Chromebook, a câmera é salva temporariamente em fotos em seus arquivos/imagens/fotos. Seleccione estas imagens e escolha "Guardar" para as guardar na sua conta Google Drive para manter uma cópia permanente ou o Chrome OS irá eliminá-las automaticamente quando precisar de* |
| **Passo 4.**<br>Posicione a câmera de modo que ela aponte para um pedaço de papel. | | *Certifique-se de que a câmera esteja estável e apontada para o local desejado para capturar o desenho.* |
| **Passo 5.**<br>Faz um desenho. |  | *Os alunos podem receber uma palavra para escrever ou um simples desenho para esboçar, uma vez que o bloco de disparo de tempo foi definido e o desenho terá de começar antes da hora de início.* |
| **Passo 6.**<br>Após um minuto, peça-lhes para pararem e verificarem as fotos no dispositivo. | | *Numa série de fotografias, o papel sobre o qual desenhaste mudou gradualmente e a câmara capturou estas alterações* |

# Semear e Crescer

| Instruções de uso | Espaço de trabalho | Notas para Professores |
|---|---|---|
| **Passo 1.**<br>Iniciando com o sistema criado no exemplo trabalhado | | *O sistema é o mesmo, mas vamos redirecioná-lo para uma situação de mudança mais lenta.* |
| **Passo 2.**<br>Coloque um copo com um pouco de água na frente da câmera. | | *O vidro deve ser transparente e o dispositivo como antes terá de estar numa posição estável.* |
| **Passo 3.**<br>Defina o bloco de Intervalo para disparar a cada 20 segundos.<br>Defina o bloco de disparo de tempo para iniciar alguns minutos à frente | | *3 minutos é aproximadamente o tempo que leva para que alguns grãos de açúcar se dissolvam à temperatura ambiente, mas o tempo exato dependerá*<br>*sobre as condições da sua classe* |
| **Passo 4.**<br>Quando o tempo real for igual ao do bloco de disparo de tempo, coloque uma pequena quantidade de açúcar na água e inicie o sistema. | | *O sistema é iniciado por um bloco de disparo de tempo, então isso deve acontecer no momento certo para iniciar o experimento e alguns grãos são suficientes para ver a mudança.* |
| **Passo 5.**<br>Depois de 3 minutos olhe para as fotos. | | *As fotos mostram como o açúcar se dissolve gradualmente no açúcar* |

**Verifica a compreensão:** *Que bloco se comunica com a câmara para tirar fotografias a cada 20 segundos? Qual é o objetivo do bloco de disparo de tempo?*

# Semear e Crescer

## Desafio 1 - Depurar 5

*Os intervalos são demasiado longos ou demasiado curtos para captar a*

| Instruções de uso | Espaço de trabalho | Notas para Professores |
|---|---|---|
| **Passo 1.**<br>Edite as definições do bloco Intervalo para que estas captem o açúcar dissolvido. | | *Quanto tempo todo o processo assumiu o desafio 1 e decidiu se o Intervalo de Intervalo precisa ser aumentado ou diminuído, dependendo do tipo e quantidade de açúcar e da temperatura da água* |

## Desafio 2 7

*Programe um sistema de trabalho que registre uma mudança*

| Instruções de uso | Espaço de trabalho | Notas para Professores |
|---|---|---|
| **Passo 1.**<br>Coloque uma folha dobrada de rolo de cozinha molhado no fundo da panela. Coloque as sementes de agrião em cima do rolo de cozinha, espaçando uniformemente entre si. Cubra as sementes com algumas bolas de algodão. Coloque a panela perto de uma janela | | *O agrião ou pimento é escolhido por ser a semente comum de crescimento mais rápido que permitirá documentar a mudança ao longo de 7 dias* |
| **Passo 2.**<br>Arraste 7 blocos de disparo de tempo e um bloco de câmara para o espaço de trabalho | | *Nós vamos registrar o crescimento a cada dia, então em vez de medir em segundo ou minutos estamos usando dias, pois a mudança é mais lenta.* |
| **Passo 3.**<br>Edite as configurações de todos os blocos de disparo de tempo para a mesma hora durante 7 dias consecutivos. | | *Garantir que o tempo é o mesmo em cada dia fará com que este seja um experimento justo e um intervalo de tempo consistente entre as fotos. Oportunidade para discutir medidas de tempo. Descrever em horas a frequência com que as imagens são captadas?* |
| **Passo 4.**<br>Conecte as saídas dos blocos de disparo de tempo à entrada de um bloco de câmera. | | *Boa prática ter os blocos de Time Trigger na ordem em que serão executados, por isso se alguém precisar de ser ajustado, sabe o que fazer.* |
| **Passo 5.**<br>Deixar o sistema por 7 dias. Apresente as suas conclusões. | | *O espaço de trabalho SAM terá de estar activo durante este tempo, por isso certifique-se de que o seu dispositivo está ligado e não entra no modo "sleep". Certifique-se de que o sistema esteja ativo imediatamente antes da câmera para tirar uma foto ou desativar o modo de suspensão no dispositivo.*<br>*Oportunidade de revisitar relógios analógicos e digitais de 12 e 24 horas na apresentação do sistema.* |

# Semear e Crescer

**Ideias de Extensão**:

- **Ciência**
  - Quanto tempo seria necessário para registrar a mudança em outras plantas? E no seu habitat natural versus na sua casa?
- **TIC**
  - Crie e edite um vídeo lapso usando o Movie Maker (PC) ou iMovie (Mac).
- **Pensamento Científico**
  - De que forma manter um registo de uma mudança lenta pode ajudar-nos a preparar-nos para o futuro?
  - Gravar o tráfego de pedestres ou o fluxo de veículos nas cidades para planejar travessias e estradas.
  - Gravar padrões de alimentação à hora do almoço. Como você pode melhorar as coisas com base em seus dados?

**Verifica a compreensão:** *Porque é que os blocos Time Trigger tinham a mesma hora todos os dias? Quantas entradas existem neste sistema?*