

**O que poderíamos medir para descobrir se a mudança climática está acontecendo aqui?
Quais indicadores de mudança climática podem ser medidos em nosso próprio quintal ou na escola?**

Pergunte à sua turma o que eles acham que pode ser medido para descobrir se a mudança climática está acontecendo nos terrenos da escola ou em seus próprios quintais. Esta parece ser uma pergunta simples, mas os alunos precisarão de reflexão e discussão cuidadosas para sugerir possíveis respostas.

Suas sugestões (S) e discussões (D) podem incluir o seguinte:

S. Meça a temperatura.

D. Medições de temperatura podem facilmente mostrar diferenças no clima, mas mudanças no clima precisam de muitos anos de dados de temperatura.

As temperaturas máximas e mínimas diárias teriam que ser medidas em uma tela especialmente projetada (uma tela de Stevenson) e seus valores médios calculados por um ano, para fornecer a temperatura média anual. A temperatura do clima é uma média de 30 anos de temperaturas médias anuais (de acordo com a definição da Organização Meteorológica Mundial). Assim, medições diárias de temperatura teriam que ser feitas ao longo de dezenas de anos para mostrar qualquer mudança no clima.

S. Meça a chuva.

D. Como as medições de temperatura, as chuvas teriam que ser medidas usando um pluviômetro e registradas diariamente por muitos anos antes que mudanças que possam ser causadas pelas mudanças climáticas sejam vistas.



Termômetros máximo e mínimo em uma tela de Stevenson, Darwin, Austrália.



Um pluviômetro simples em uso na Alemanha.

Stevenson screen image por Bidgee sob a licença Creative Commons Atribuição-Compartilha Igual 3.0 Austrália.
Imagem de calibre de chuva por Kolling sob os termos da Licença de Documentação Livre GNU, Versão 1.2

S. Meça os gases no ar.

D. Alta tecnologia instrumentos são necessários para medir a composição do ar. Mas mesmo se você tivesse esses, a composição do ar local seria muito variável e, portanto, não forneceria dados úteis sobre a composição do ar global. Um dos principais observatórios que medem a composição do ar está no topo de uma montanha no meio da ilha do Pacífico do Havaí - no alto e longe dos continentes, para dar a melhor chance de medir o ar global "normal".



Uma estação de medição da qualidade do ar na França

Imagem por Cjp24 sob a licença Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International.

S. Registre a primeira data de chegada ou partida das aves migrantes.

D. As aves que migram geralmente saem ou voltam em torno da mesma data todos os anos, por ex. andorinhas chegando de volta no norte da Europa a partir de sua estadia de inverno na África. Se você registrar essa data e ela mudar ao longo do tempo, isso pode ser um indicador de mudança climática



Uma andorinha de celeiro migratória, Alemanha

Imagem por Andreas Eichler sob a licença Creative Commons Atribuição-Compartilhamento pela mesma Licença 3.0 Unported

S. Registre a presença de espécies-chave que podem ser bons indicadores de clima

D. Algumas espécies de insetos parecem sensíveis às mudanças climáticas, como algumas borboletas, traças e besouros - há mais delas quando é mais quente. Você pode registrar o número de espécies-chave de borboletas, mariposas e besouros, se elas forem encontradas em seu quintal ou área da escola, usando observações regulares, para descobrir se há mudanças ao longo de dezenas de anos.



Boloria

euphrosyne - os números desta espécie parecem ser sensíveis à mudança climática.

Imagem por Ragnar 1904 sob a licença Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International

A conclusão para a discussão "O que poderíamos medir para descobrir se a mudança climática está acontecendo aqui?" É provável que medidas e registros cuidadosos tenham que ser feitos ao longo de muitos anos em seu quintal ou na escola para mostrar qualquer mudança no clima. Eles também teriam que ser feitos em uma área mais ampla, caso sua pequena área fosse incomum.

As medições seriam mais úteis se estivessem conectadas a uma rede nacional de medições e observações, realizadas ao longo de muitos anos, para monitorar as mudanças no clima.

Ficha Técnica

Título: O que poderíamos medir para descobrir se a mudança climática está acontecendo aqui?

Subtítulo: Quais indicadores de mudança climática podem ser medidos em nosso próprio quintal ou na escola?

Tópico: Uma discussão de classe sobre o provável impacto local da mudança climática.

Faixa etária dos alunos: 8 anos +

Tempo necessário para completar a atividade: 10 minutos.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- descrever a diferença entre tempo e clima;
- explicar como o clima pode ser monitorado por observações de longo prazo;
- explicar como as mudanças no clima podem afetar sua área local

Contexto:

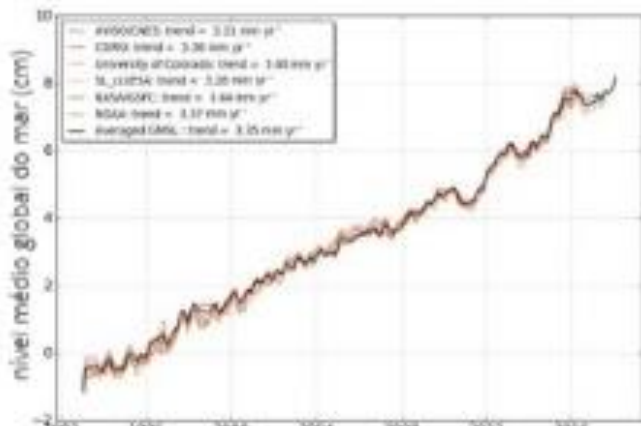
Muitas áreas do mundo sofrem mudanças sazonais, e se as mudanças climáticas estão afetando uma área, o tempo e a intensidade das mudanças sazonais provavelmente serão afetados. O Geoideias concentra-se em possíveis impactos locais da mudança climática.

Nas áreas costeiras, a mudança no nível do mar que provavelmente está associada à mudança climática pode ser monitorada (quando a Terra está aquecendo, as calotas polares derretem em taxas mais rápidas, adicionando água aos oceanos, que então sobem; as águas oceânicas também aquecem e expandir o aumento do nível do mar).

Da mesma forma que para as medições meteorológicas, o nível do mar tem que ser medido ao longo de muitos anos para poder dar uma média confiável.

Continuando a atividade:

Pergunte como a pergunta "O que poderíamos medir para descobrir se a mudança climática está acontecendo aqui?" Poderia ser respondida em diferentes partes da Terra, por exemplo, o continente antártico, uma área de floresta tropical equatorial ou o deserto do Saara.



Alteração do nível do mar mostrada por uma gama de medições.

De: <https://www.earth-syst-sci-data.net/10/1551/2018/essd-10-1551-2018.html> sob o Creative Commons Attribution 4.0 Licença Internacional

Princípios fundamentais:

- Se houver mudança global no clima, isso deve ser detectável em diferentes partes do globo, particularmente na área local.
- As mudanças climáticas podem ser detectadas localmente, monitorando o tempo meteorológico e o nível do mar ao longo de longos períodos de tempo e medindo como algumas espécies respondem sensíveis ao clima.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Os alunos têm de aplicar a sua ideia construída de mudança climática à sua área local usando habilidades de ligação. À medida que várias ideias são discutidas, habilidades cognitivas e de metacognição refinadas ou descartadas são aplicadas

Lista de materiais:

- nada.

Links úteis:

Veja: <https://climate.nasa.gov/> para informações atualizadas sobre mudanças climáticas.

Geoideias úteis relacionadas à mudança climática incluem:

- Simulação de isótopos de oxigênio doce (ELI +)
- Interpretar as temperaturas da Terra a partir de simulações núcleos de mar profundo e gelo (ELI +)
- Evidência do núcleo de gelo para mudança climática (ELI +)
- Modelagem de pontos de inflexão - pelas mãos
- De volta no tempo

Fonte: Chris King da equipe Geoideias.

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário. Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*. Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros. A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp). Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com



