

## Fusão do gelo e alteração do nível do mar 1 - gelo marinho O nível do mar muda quando o gelo marinho flutuante derrete?

Investigue os efeitos da fusão do gelo marinho flutuante nos níveis da água, vinculando as discussões sobre o aumento do nível do mar no mundo. Use um grande cilindro de medição (ou recipiente similar) de água da torneira para representar o mar e uma massa de gelo picado para imitar o gelo marinho flutuante, que se forma no inverno quando a superfície do mar congela nas regiões polares.



Uma festa de trenó acampada no gelo do mar na Antártica. O gelo se formou durante o inverno anterior e ainda não derreteu ou se partiu. (Todas as fotos: P. Kennett)

Para um cilindro de medição de 250 ml, adicione água morna até cerca da marca de 150 ml. Adicione um pouco de gelo picado na água e anote o novo nível da água (meça o nível da água e não a parte superior do gelo). Preveja o que acontecerá com o nível da água à medida que o gelo derreter.

Quando tudo derreter, meça a altura do nível da água novamente e observe qualquer diferença em relação à leitura original. Discuta o resultado, o que pode surpreender alguns alunos.



Trenó sobre o gelo do mar de inverno no início da primavera.



1. 150 ml de água colorida



2. 210 ml depois de adicionar gelo



3. onde o nível permaneceu após tudo derreter

**Ficha Técnica**

**Título:** Fusão do gelo e alteração do nível do mar 1 - gelo marinho

**Subtítulo:** O nível do mar muda quando o gelo marinho flutuante derrete?

**Tópico:** Investigue o impacto nos níveis de água para permitir que o gelo flutuante derreta.

**Faixa etária dos alunos:** 7 anos acima.

**Tempo necessário para completar a atividade:** 10 minutos

**Resultados do aprendizado:** Os alunos podem:

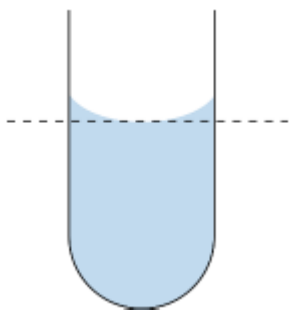
- ler a altura do menisco de um líquido em um recipiente com precisão;
- entender por que o gelo flutuante não altera os níveis gerais de água quando derrete;
- aplicar suas observações em sala de aula ao tópico da elevação do nível do mar no mundo.

**Contexto:**

Há um mal-entendido sobre o impacto no derretimento do gelo marinho no nível do mar, que essa atividade simples deve dissipar.

A adição de corante na água torna a demonstração mais visível para os alunos.

O método de medir a base do menisco é mostrado no diagrama abaixo.



*Imagem licenciada por Rehua sobre a licença Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0*

A próxima fotografia mostra como o gelo marinho se forma no início do inverno.



*Forma de Gelo Panqueca*

**Continuando a atividade:**

- Pode-se demonstrar que a massa total da água mais o gelo flutuante não muda à medida que o gelo derrete. Depois de adicionar a água ao cilindro de medição, pese-o e observe a leitura. Pese o gelo separadamente e calcule a massa total do cilindro de medição, água e gelo. Adicione o gelo à água no cilindro de medição. Enquanto estiver derretendo, pergunte à classe que mudanças, se houver, eles esperam ver na massa total. Quando todo o gelo derreter, pese novamente o cilindro de medição e seu conteúdo e compare com a massa total inicial, que deve, obviamente, ser a mesma.
- Realize a atividade “Fusão do gelo e alteração do nível do mar 2 - calotas polares”, do Geoldeias, que simula a fusão das calotas polares e geleiras terrestres e compare os resultados.

**Princípios fundamentais:**

- A água é um dos poucos líquidos que se expandem, em vez de se contrair, pelo congelamento.
- O gelo tem uma densidade mais baixa que a água; portanto, massas iguais têm volumes diferentes.
- O gelo tem uma densidade menor do que a água por isso ele flutua.
- Um volume "grande" de gelo derrete e resulta em um volume menor de água.
- O derretimento do gelo marinho não explica o aumento do nível do mar.
- No entanto, quando a água aquece, há um aumento muito pequeno no volume da água devido à expansão térmica.
- Os princípios acima também se aplicam ao gelo flutuante na borda de um continente, chamado de plataforma de gelo. A plataforma de gelo costuma ter várias centenas de metros de espessura e se forma ao longo dos séculos, não apenas um ou dois invernos.

### Habilidades cognitivas adquiridas:

Os processos de construção de pensamento estão envolvidos ao observar os resultados da demonstração. São necessárias habilidades de ligação para relacionar as observações com o mundo real.

### Lista de Materiais:

- Cilindro grande de medição (por exemplo, 250 ml ou 500 ml) ou recipiente transparente semelhante
- Água
- Gelo picado
- (Opcional) corante alimentar

- (Opcional) secador de cabelo para acelerar a taxa de fusão [com a devida consideração à segurança elétrica]
- Balança eletrônica (opcional)

### Links úteis:

[http://www.ige.unicamp.br/geoideias/wp-content/uploads/sites/20/2017/12/180\\_Ice\\_power\\_pt.pdf](http://www.ige.unicamp.br/geoideias/wp-content/uploads/sites/20/2017/12/180_Ice_power_pt.pdf)  
[https://earthlearningidea.com/PDF/323\\_Melting\\_ice\\_2.pdf](https://earthlearningidea.com/PDF/323_Melting_ice_2.pdf)

**Fonte:** Unidade de Educação em Ciências da Terra  
Ensino de Ciências em um contexto da Terra.

© **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](mailto:info@earthlearningidea.com)

