

## EXPERIMENTO / ATIVIDADE INVESTIGATIVA: FLUTUABILIDADE DOS ICEBERGS?

**Sobre a atividade:** A flutuabilidade está diretamente relacionada com a densidade dos materiais. A água e o gelo são formados da mesma substância, porém o gelo flutua na água porque sua densidade é um pouco menor que a da água em estado líquido. Ao se congelar, a água deixa espaços entre seus agrupamentos atômicos e, deste modo, a massa correspondente ao volume do gelo (estado sólido) é menor que a massa da água no estado líquido. E qual o comportamento do gelo na água doce e na água salgada? E em outras substâncias, como álcool por exemplo? Dependendo da faixa etária, através dessa prática pode-se abordar a “Densidade das substâncias”, bem como os “Estados físicos da água” dentre outros temas, de modo interdisciplinar. Sugere-se que este experimento seja associado às atividades “A ponta do Iceberg” e “Como se formam os Icebergs”, pois são práticas rápidas e complementares, que podem ser realizadas em uma única aula.



Foto: Sonia Regina Grötzner

## EXPERIMENTO / ATIVIDADE INVESTIGATIVA: COMO SE FORMAM OS ICEBERGS?

**Número de participantes:** variável

### Materiais:

- Água
- Cubos / blocos de gelo em vários tamanhos e formatos
- Bexigas
- Tesoura
- Aquário ou outro recipiente transparente grande
- 3 béqueres ou copos de 250 a 350 mL
- Álcool 96°
- Sal de cozinha
- Colher

**Objetivo da atividade:** Compreender como a água em sua forma sólida se comporta em relação ao estado líquido, bem como em outros líquidos, como álcool e água salgada, a fim de entender a dinâmica dos icebergs nos oceanos.

### Preparação:

- Com no mínimo 24h de antecedência, prepare blocos de gelo de diferentes tamanhos e formas. Para fazer blocos grandes, que facilitarão a visualização, encha bexigas com água, amarre e leve para congelar.
- Sugere-se que os próprios estudantes encham as bexigas e coloque-as para congelar um ou mais dias antes da aula.



Fotos: Alessandra C. Zanin e Suelen Z. Kiem

### Execução do Experimento - Parte 1:

- No dia da aula, o professor pode explicar sobre os estados físicos da água, complementando com esse experimento.
- Distribua as folhas de relatórios aos estudantes e solicite que escrevam suas hipóteses referentes ao o que ocorrerá quando os blocos de gelo forem colocados na água.
- No momento da prática, peça aos estudantes para que coloquem os blocos de gelo de diferentes tamanhos e formas no aquário com água e observem como eles se comportam.



Foto: Sonia Regina Grötzner, Alessandra C. Zanin e Suelen Z. Kiem

### Execução do Experimento - Parte 2:

- Peça ajuda aos estudantes para adicionar cerca da metade do volume de alguns béqueres ou copos de tamanhos iguais com diferentes líquidos, tais como água da torneira, água com sal de cozinha e álcool. Identifique os copos de acordo com o líquido.
- Oriente os estudantes para que escrevam no relatório suas hipóteses referentes ao o que ocorrerá quando os blocos de gelo forem colocados nos diferentes líquidos.



Fotos: Alessandra C. Zanin e Suelen Z. Kiem

- Em seguida, peça para que alguns estudantes simultaneamente coloquem blocos de gelo do mesmo tamanho em cada um dos copos. Nessa parte, sugere-se usar cubos de gelo de tamanho adequado para poder tanto boiar quanto afundar completamente nos líquidos.
- Oriente os estudantes para observar e registrar os resultados no relatório.
- A explicação para as diferenças observadas está relacionada à diferença de densidade das substâncias.

#### © Autores:

Alessandra da Conceição Zanin

Suelen Zonta Kiem

Sandra Freiberger Affonso

Flavia Sant'Anna Rios

#### Referências:

FREIBERGER, S.; ZANIN, A.; KIEM, S.Z.; COSTA, E. S.; RIOS, F. S. Construção do conhecimento científico através de experimentações sobre as regiões polares. In: XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 2015, Curitiba. Anais.... 2015. v. 12. p. 2700-2707.

#### Habilidades da BNCC trabalhadas:

**(EF05CI01)** Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.

**(EF05CI02)** Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

**(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

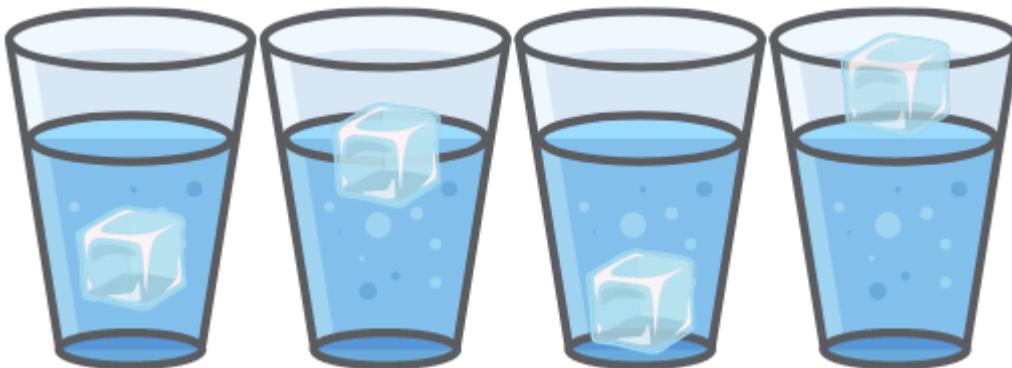
## EXPERIMENTO / ATIVIDADE INVESTIGATIVA: COMO SE FORMAM OS ICEBERGS?

### RELATÓRIO

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

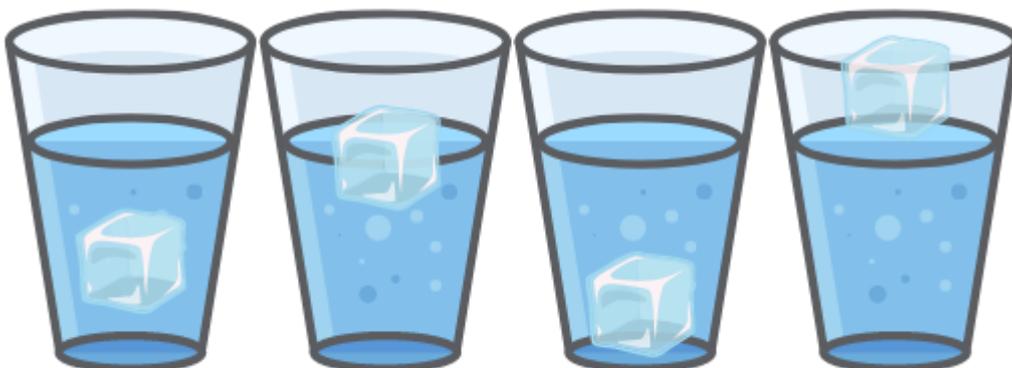
#### PARTE 1:

Quando se coloca um cubo de gelo em um copo com água, o que acontece com ele?  
Marque um X no desenho que representa sua HIPÓTESE:



Desenhos: Lucas Paulo Biscaia Fernandes

Após realizar o experimento, sua hipótese se confirma? ( ) Sim ( ) Não  
Marque um X no desenho que representa o RESULTADO do experimento 1.



Desenhos: Lucas Paulo Biscaia Fernandes



<p>O que ocorreu com blocos de gelo de diferentes formas?</p>	
---	--

<p>Calcule aproximadamente a proporção emersa e submersa.</p>	
---	--



## PARTE 2:

Quando se coloca um cubo de gelo em um copo com diferentes substâncias, o que acontece com ele?

	Água doce	Água salgada	Álcool
Hipóteses			
Resultados			

Registre o que você concluiu com estes dois experimentos:

Observações, registros e conclusões: