



150770 – Agrupamento de Escolas de Cristelo

R. Dr. Adriano Magalhães, nº 201,  
4580 – 352 Cristelo

Telefone: 255 783 280 / email: aecris@agcristelo.edu.pt



Colaboramos por



Colaboramos com



# “TEMPESTADE ENGARRAFADA”

## Parte I\_ Tempestade de Neve

### Materiais

- óleo de bebê
- Guache branca
- Garrafa/frasco
- Água
- Pipetas
- Comprimido efervescente

### O que fazer?

- **1º passo:** Coloque numa garrafa/frasco óleo de bebê até a metade do recipiente.
- **2º passo:** Noutro recipiente, prepare a tinta branca diluída em água. Com uma pipeta, adicione gotas de tinta branca no óleo de bebê.
- **3º passo:** De seguida coloque um comprimido efervescente dentro da garrafa/frasco.
- **4º passo:** observe a reação que ocorre quando você coloca o comprimido dentro da garrafa/frasco com óleo e tinta branca.



### Sistematização

Nesta atividade observa-se como o óleo e a água não se misturam. Como o óleo é menos denso que a água, a tinta misturada com a água desce para o fundo da garrafa. Ao adicionar o comprimido efervescente (composto por ácido cítrico e bicarbonato de sódio), ocorre uma reação química entre o comprimido e a água tingida com tinta branca, criando bolhas de dióxido de carbono que empurram a mistura de tinta e água para cima, atingindo a superfície e explode e a mistura de tinta e água desce novamente. Este processo repete-se enquanto o comprimido efervescente estiver a reagir.

## Parte II\_ Tempestade na água

### Materiais

- Água
- Cola quente
- Duas garrafas de 1,5 litros transparentes com tampa;
- Fita adesiva

### O que fazer?

- **1º passo: Preencha** com água 3/4 de uma das garrafas.
- **2º passo:** Fazer um furo de +/- 6,35 mm no centro das 2 rolhas das garrafas.
- **3º passo:** Colar as rolhas furadas uma à outra com cola quente.
- **4º passo:** Vire a segunda garrafa de cabeça para baixo (a vazia) e fixe as duas garrafas juntas, boca com boca.
- **5º passo:** Envolve o gargalo das garrafas com fita para que a conexão não vaze.
- **6º passo:** Sacuda as garrafas. A garrafa com água deve ficar em cima.
- **7º passo:** Com uma das mãos, segure o fundo da garrafa para deixá-la firme. Com a outra mão, faça movimentos circulares no topo da garrafa.
- **8º passo:** Observe o que acontece.



### Explicação

O que se observou nesta experiência é um tornado simulado. Quando agitas a garrafa crias um vórtice e devido ao gradiente de velocidade de escoamento da água há a formação de um cone invertido de água. Isto acontece porque a água que está mais próxima do orifício da garrafa tem velocidade superior.

No caso dos tornados verdadeiros, estes formam-se devido ao encontro de correntes de ar frio com ar quente húmido. Devido à menor densidade, o ar quente sobe, começa a formar-se um vórtice ( Forte movimento giratório) e, no final, um remoinho. A velocidade no centro do tornado pode chegar aos 400 km/hr. Experimenta e simula um tornado em casa!

[https://youtu.be/W0ipb\\_HfaXk?si=kETgxJ60mea1Mgce](https://youtu.be/W0ipb_HfaXk?si=kETgxJ60mea1Mgce)

## Parte III\_ Fazer Flocos de Neve

### Materiais

- Limpadores de cachimbo peludos
- fio de nylon e tesoura
- Bórax (borato de sódio) em pó
- Garrafa/frasco de boca larga
- água a ferver
- colheres para mexer
- lápis ou pauzinhos para equilibrar em cima

### O que fazer?

**1º passo:** Crie flocos de neve com limpadores de cachimbo cortando e torcendo os limpadores de cachimbo

**2º passo:** Amarre um laço de fio de náilon em um dos braços do floco de neve de cada floco de neve. Isso será usado para pendurar o floco de neve dentro da garrafa/frasco.

**3º passo:** Encha as garrafas/frascos com água a ferver. Adicione o pó de bórax e mexa. Continue adicionando Bórax até que a solução fique supersaturada e o pó de Bórax se acumule no fundo do frasco. Usamos cerca de dez colheres de sopa de bórax em pó por frasco.

**4º passo:** Pode adicione corante alimentar azul aos potes.

**5º passo:** Passe o fio dos flocos de neve sobre os lápis (ou pauzinhos) para equilibrar no topo dos potes.

**6º passo:** Deixe repousar 24 horas (ou mais). A solução ficará turva no início, mas começará a clarear após cerca de uma hora. Observará a formação de pequenos cristais que continuarão a crescer nos dias seguintes.

**7º passo:** Ao Remover os flocos de neve da solução, observará flocos de neve brancos ou de outra cor se usou algum corante.

### Explicação

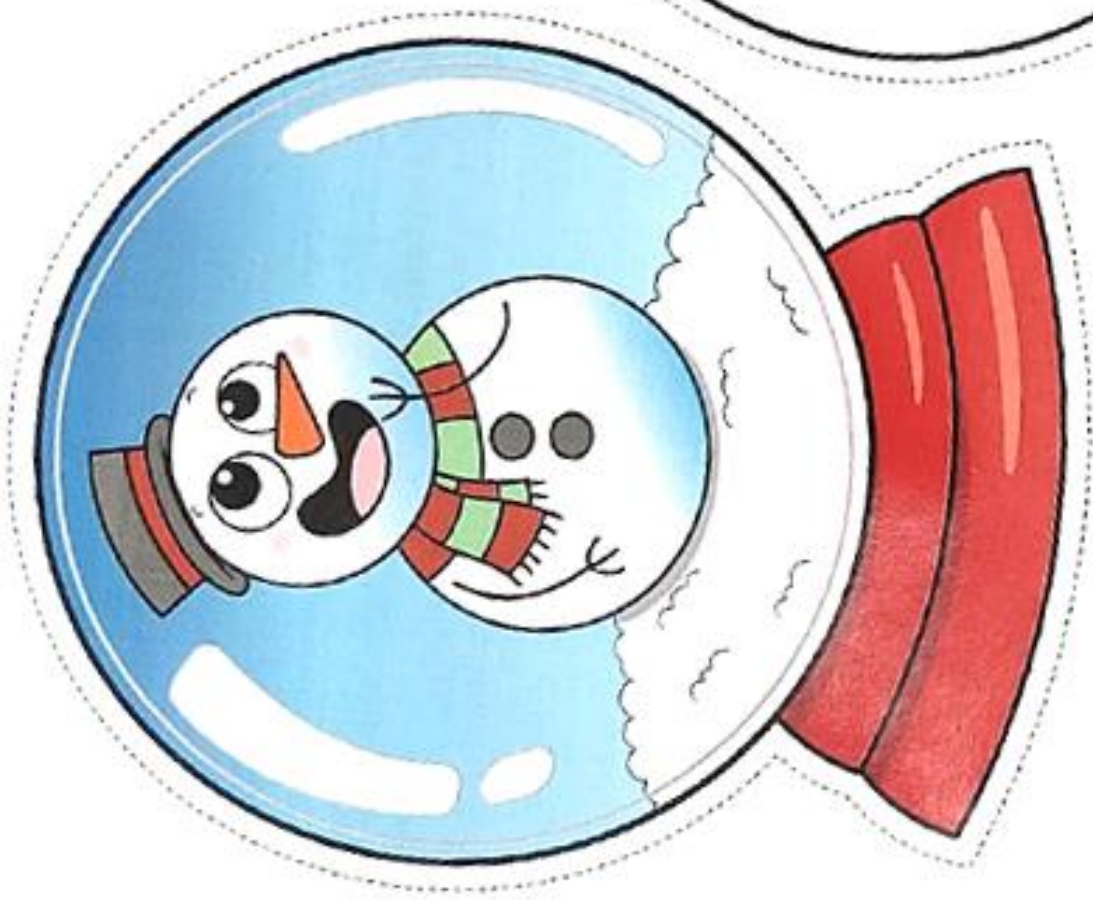
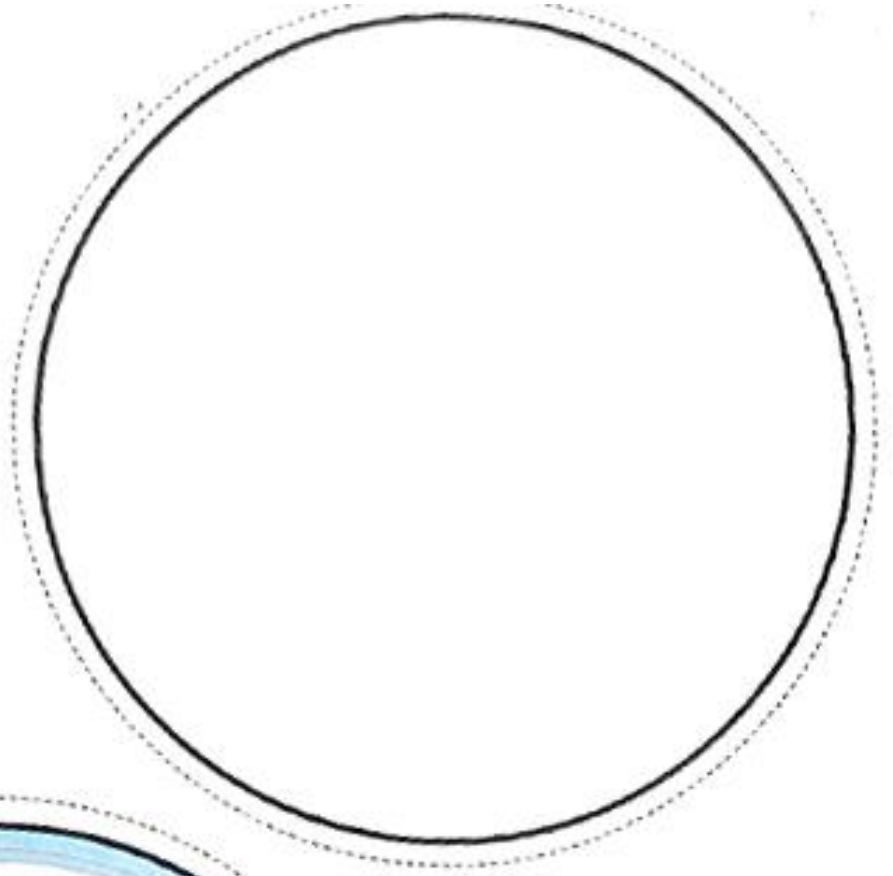
O bórax (também conhecido como borato de sódio é um mineral e sal, extraído de lagos sazonais. O bórax tem vários usos industriais. Muitas vezes é dissolvido em água para formar uma solução antisséptica alcalina que é usada como desinfetante, detergente e amaciante de água. Quando você mistura o Bórax em água muito quente, você pode ver que a água fica muito turva. Isso ocorre porque as moléculas de bórax ficam suspensas na água. À medida que a água arrefece até a temperatura ambiente, a solução fica supersaturada e o bórax se separa das moléculas de água e fixa-se em tudo o que pode, incluindo as laterais da jarra e a decoração do limpador de cachimbo pendurada dentro, formando cristais translúcidos.

Os cristais de bórax são geralmente bem formados e bastante grandes. Isso ocorre porque os cristais não mantêm sua estrutura por longos períodos de tempo, como fariam outros cristais. Por serem um sal, passam por um processo chamado eflorescência . A desidratação faz com que os cristais translúcidos se tornem opacos e, eventualmente, se transformem em um pó branco.



### Propostas de outras atividades de aprofundamento

[https://www.pinayhomeschooler.com/2018/01/how-polar-animals-keep-warm-experiment.html?utm\\_medium=social&utm\\_source=pinterest&utm\\_campaign=tailwind\\_tribes&utm\\_content=tribes&utm\\_term=550675380\\_20198294\\_156646](https://www.pinayhomeschooler.com/2018/01/how-polar-animals-keep-warm-experiment.html?utm_medium=social&utm_source=pinterest&utm_campaign=tailwind_tribes&utm_content=tribes&utm_term=550675380_20198294_156646)





# Tempestade Engarrafada



NOME: \_\_\_\_\_

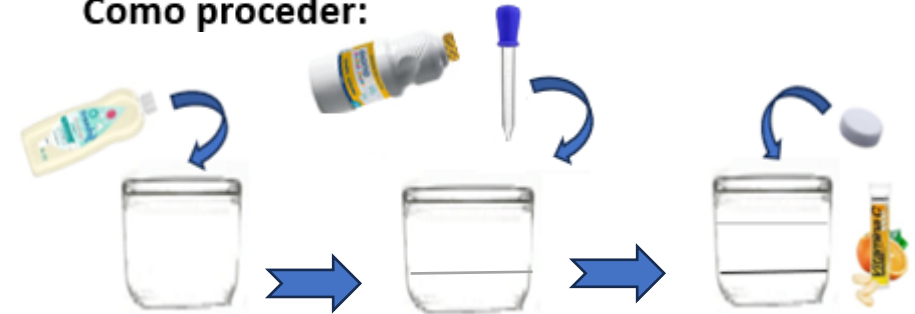
DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## PARTE I \_ TEMPESTADE DE NEVE

1. Vamos precisar de:



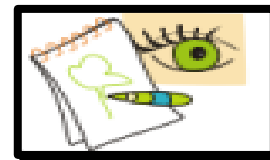
Como proceder:



3. Completa e regista as tuas previsões



4. Completa e regista o que observaste na experiência

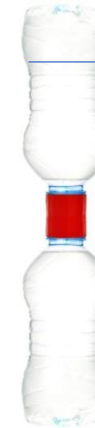


## PARTE II \_ TEMPESTADE NA ÁGUA

1. Vamos precisar de:



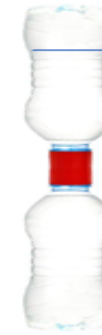
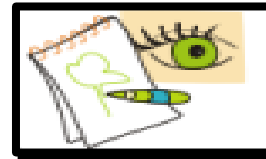
Como proceder:



3. Completa e regista as tuas previsões



4. Completa e regista o que observaste na experiência



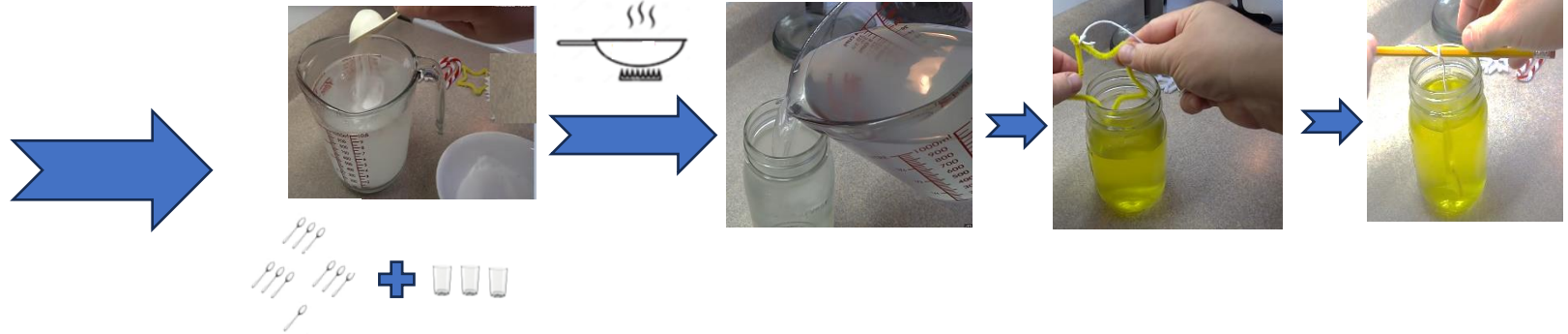


## PARTE III \_ FAZER FLOCOS DE NEVE

### 1. Vamos precisar de:



### Como proceder:



### 3. Completa e regista as tuas previsões



### 4. Completa e regista o que observaste na experiência

