



This project has received funding from the European Union's  
Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

# Ficha de trabalho

*Esta ficha de trabalho foi criada para orientar os/as docentes sobre a forma como as bandas desenhadas podem ser integradas na sala de aula. Os/As docentes podem ajustar as sugestões com base no nível dos discentes e na profundidade da discussão necessária.*

## Tópico N.º 12 – Os/As Agentes de mudança de Estado: A Matéria e as suas Transformações

Duração da aula: [Número sugerido de sessões/dias]

### Plano de Aula

#### 1. Objetivos Pedagógicos [Duração sugerida]

No final desta atividade, os/as alunos/as irão:

- Compreender os diferentes estados da matéria e como se alteram.
- Explorar aplicações reais das mudanças de fase.
- Desenvolver o pensamento crítico e criativo sobre as transformações da matéria.

#### 2 Introdução: O que são Matéria & Transformações? [Duração sugerida]

A matéria existe em diferentes estados: sólido, líquido e gasoso. Estes estados podem mudar quando a temperatura ou a pressão são alteradas. A água é um exemplo perfeito: transforma-se em gelo, funde-se em líquido e evapora-se em gás! Mas e se a matéria pudesse falar? Imagina uma personagem que se transforma entre estados como um super-herói!

#### 3 Explore o Enredo [Duração sugerida]

**Papel do/a professor/a:** Apresentar a banda desenhada e orientar o debate.

**Tarefa do/a aluno/a:** Ler a banda desenhada e analisar:

- O que está a acontecer na história?
- Como é que as personagens interagem com a matéria?
- Que desafios surgem?

**Debate:** O/A professor/a e os/as alunos/as analisam os princípios científicos/tecnológicos da banda desenhada.



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

## Atividades

- **Atividade 1: Observação e Reflexão [Duração sugerida]**

**Objetivo:** Ajude os/as alunos/as a reconhecer visualmente os conceitos-chave.

**Instruções:** Observe as imagens seguintes e identifique as que estão relacionadas com transformações de matéria. Justifique a sua escolha.

**Materiais:** Inserir imagens de gelo a derreter, água a ferver, condensação num copo, sublimação de gelo seco, etc.

### Perguntas para discussão:

- Como é que estas imagens se relacionam com as mudanças na matéria?
- Que padrões comuns observa?

- **Atividade 2: Combinar os elementos [Duração sugerida]**

**Objetivo:** Compreender, associando conceitos a definições.

**Instruções:** Relacione cada conceito com a definição correspondente.

Conceito	Definição
Fusão	O processo de transformação de um sólido num líquido.
Congelação	O processo de transformação de um líquido num sólido.
Ebulição	A transição rápida do líquido para o gás.
Condensação	O processo em que o gás volta a transformar-se em líquido.
Sublimação	Quando um sólido passa diretamente para um gás sem se tornar líquido.



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

- **Atividade 3: Perguntas reflexivas**

- **Atividade 3.1. Mini-desafio: Criação e imaginação [Duração sugerida]**

**Objetivo:** Incentivar os/as alunos/as a pensar de forma criativa e a aplicar os seus conhecimentos.

**Instruções:** Imagine que é um/a cientista que está a descobrir um novo estado da matéria!

- Descreva a sua ideia em poucas frases.
- Faça um diagrama ou uma pequena banda desenhada que explique o seu comportamento.

- **Atividade 3.2. Discussões em grupo ou em pares [Duração sugerida]**

- Qual é a sua opinião sobre a importância das mudanças de fase na vida quotidiana?
- Quais são algumas das aplicações das transformações da matéria no mundo real?

## Conclusão e revisão

**Resumo rápido:** Resuma os 3 pontos mais importantes sobre o tema.

[sugestão]

1. *A matéria existe em diferentes estados e pode transformar-se com as mudanças de temperatura ou pressão.*
2. *Estas mudanças incluem a fusão, a congelação, a ebulição, a condensação e a sublimação.*
3. *A compreensão das mudanças de fase ajuda em áreas como a culinária, os padrões climáticos e os processos industriais.*

**Questionário Final:** Responda às seguintes perguntas numa frase.

1. O que é uma mudança de fase?
2. Dê um exemplo de uma mudança de fase na vida quotidiana.
3. Na sua opinião, quais poderão ser as futuras aplicações da transformação da matéria?

**Lembre-se:** As mudanças de fase estão à nossa volta, moldando o nosso mundo de formas que muitas vezes não nos apercebemos!