

Sobre Infografia:

As **infografias** são representações visuais desenvolvidas para apresentar clara e rapidamente informação geralmente complexa.

Preparámos um conjunto de propostas de estratégias de ensino pensadas como **exemplos** de exploração das infografias disponibilizadas pelo projeto Clima@EduMedia. Estas propostas procuram atender a algumas recomendações da literatura da investigação em Educação, pelo que, sempre que possível, procurou-se desenvolver estratégias que:

- incluam a identificação do **conhecimento prévio dos alunos** (avaliação diagnóstica) e a sua ativação (Furtak et al., 2012; Marzano et al., 2000). Esta componente permitirá ao/à professor(a) adaptar e adequar as propostas apresentadas às necessidades de aprendizagem dos seus alunos;
- estejam **contextualizadas** (Gaspar & Roldão, 2007), em particular em abordagens do tipo **Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente** (Bennett et al., 2007; Pedretti & Nazir, 2011). Esta característica detém o potencial de despertar nos alunos uma maior motivação para a realização das atividades;
- recorram a **questionamento** intencional dos alunos (Johnson et al., 2012; Vieira & Vieira, 2005), de forma a revelar não só as suas ideias prévias, mas também a aprendizagem que está a ser realizada: avaliação formativa (Furtak et al., 2012; Marzano et al., 2000);
- incluam momentos de **debate/discussão** (Furtak et al., 2012; Vieira & Vieira, 2005), o que poderá potenciar o desenvolvimento da capacidade de argumentação e a vivência de uma forma de construção de conhecimento científico: a da negociação de significados;
- possuam caráter **interdisciplinar** (Collin, 2009; Drake, 2012; Nargund-Joshi & Liu, 2013), um aspeto pertinente, uma vez que os desafios associados às alterações climáticas requerem conhecimentos de diversas disciplinas (Física, Química, Geografia, Biologia, Geologia, Economia, etc.);
- estejam **centradas no aluno** e envolvam a realização de **pesquisa** (Dupigny-Giroux, Toolin, Hogan, & Fortney, 2012; Harrington, 2008; Uherek & Schupbach, 2008);
- incluam **trabalho colaborativo em grupo** (Furtak et al., 2012; Minner et al., 2010), o qual potencia o desenvolvimento de competências nesta área e permite um papel ativo do aluno na aprendizagem.

É recomendável que os professores procurem implementar estas estratégias de forma **flexível** e **diferenciada** (Gaspar & Roldão, 2007; Gould, 2012; Trindade et al., 2000), de modo a poderem adequar as atividades à realidade dos seus contextos escolares e às necessidades de aprendizagem específicas dos seus alunos. Assim, incentiva-se a adaptação destas propostas e a partilha das mesmas.

Disciplinas/ano de escolaridade: Geografia e Matemática, 7º ano.

Finalidade: distinguir e compreender os conceitos de “tempo” e “clima”.

Objetivo geral de aprendizagem:

- Comunicar ideias oralmente e por escrito, usando vocabulário apropriado.

Objetivos de aprendizagem no âmbito de Geografia:

- Compreender o clima como o resultado da influência de diferentes elementos atmosféricos;
- Distinguir estado de tempo de clima.

Objetivos de aprendizagem no âmbito de Matemática:

- Identificar a moda de um conjunto de dados quantitativos discretos;
- Calcular a média de um conjunto de dados numéricos;
- Construir a sequência ordenada dos dados de um conjunto de dados numéricos;
- Determinar a mediana de um conjunto de dados numéricos;
- Designar por “medidas de localização” a média, a moda e a mediana de um conjunto de dados.

Sugestão de leitura para fundamentação teórica do/a professor(a): secção “Funcionamento do sistema climático do planeta Terra” do manual “Introdução às alterações climáticas”.

Sugestão de utilização articulada de infografias: Para uma visão geral sobre o tema, explorar, a seguir à aqui sugerida, a infografia 6. “Variabilidade climática vs Alterações climáticas”.

Recursos necessários:

- Computador com ligação à Internet e a um projetor multimédia;
- Ficha de trabalho “Dados de temperatura do ar em Bragança”.

Sugestões de exploração em sala de aula:

- Projetar a infografia, mostrando apenas o título;
- Identificar ideias prévias:
 - solicitar aos alunos que utilizem estas duas palavras em frases, e.g., “Vem aí a altura do tempo frio” e “O clima hoje é diferente do de há 30 anos” são exemplos em que as palavras tempo e clima são utilizadas corretamente, assim como “O tempo está a mudar devido ao aumento da concentração atmosférica de dióxido de carbono (CO₂)” e “O clima é inconstante: tão depressa está chuva como faz sol” são exemplos de utilização incorreta;
 - solicitar aos alunos que procurem definir “tempo” e “clima”;
 - registar no quadro uma definição para cada um dos conceitos, que reúna consenso da turma, sem indicar se o/a professor(a) a considera (in)correta ou (in)completa.

- Projetar a parte da infografia que apresenta **definições** para os conceitos em análise e solicitar aos alunos que:
 - identifiquem aspetos semelhantes entre a sua definição e a da infografia;
 - identifiquem aspetos diferentes entre a sua definição e a da infografia;
 - expliquem porque a frase “O tempo está a mudar devido ao aumento da concentração atmosférica de dióxido de carbono (CO₂)” é incorreta: esta frase revela uma confusão entre os conceitos de tempo e clima, ou seja, o tempo, como diz respeito ao estado da atmosfera num certo local e momento, é muito inconstante e varia muito; o que está a mudar devido ao aumento da concentração atmosférica de CO₂ (não sendo esta a única causa) é o clima, que, por se referir ao estado médio da atmosfera durante um período longo, caracteriza-se por certas condições que são consideradas típicas/normais para a região considerada;
 - registem nos seus cadernos diários as definições de tempo e clima.
- Projetar o segundo esquema da infografia e questionar os alunos acerca:
 - do que são **parâmetros meteorológicos**: elementos ou condições da atmosfera que caracterizam o tempo e o clima, e.g., as estações meteorológicas do IPMA recolhem informação em relação à temperatura do ar, precipitação, vento, humidade relativa do ar e pressão atmosférica¹;
 - ao que **distingue tempo de clima**: essencialmente,
 - o período considerado de recolha de informação sobre os parâmetros meteorológicos, ou seja, se for um período curto está-se a falar de tempo, se for um período de, pelo menos, 30 anos já se está a falar de clima;
 - e na sua estabilidade, ou seja, o tempo varia naturalmente, pelo que se considera inconstante.
- Solicitar aos alunos que **resolvam os exercícios** na ficha de trabalho “Dados de temperatura do ar em Bragança” e discutir no grupo turma as respostas dadas.
- Solicitar aos alunos que **reflitam sobre as aprendizagens** realizadas, registando no seu caderno diário a resposta às seguintes questões:
 - Antes desta aula eu já sabia definir tempo e clima?
 - Antes desta aula, como definia tempo e clima?
 - Esta aula ajudou-me a compreender melhor tempo e clima? Como os defino agora? O que aprendi de novo?
- Solicitar a alguns alunos que **partilhem as suas reflexões** sobre o que aprenderam e, se necessário, discuti-las no grupo turma.

¹ Mais informação em <http://www.ipma.pt/pt/otempo/obs.superficie/>.