

ATIVIDADE PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

## Para além das enchentes do Rio Grande do Sul

### Parte 1 - Introdução

---

Desde o fim de abril, as chuvas no Rio Grande do Sul são pauta contínua nos noticiários do país. A edição 18 do **TINO Econômico** traz um panorama dos danos causados pelas enchentes na reportagem intitulada “O impacto econômico das enchentes no RS”. Os números são alarmantes — além dos grandiosos prejuízos econômicos, já foram registradas 169 mortes, 806 pessoas feridas e 55.813 desabrigadas. A reportagem afirma que dos 497 municípios gaúchos, 469 foram atingidos.

Uma tragédia dessa proporção chama a atenção de todos. Nas redes sociais são incontáveis os números de postagens com fotos, comentários e notícias. Alguns afirmando que a tragédia poderia ter sido evitada, muitos especulando o que a ocasionou. De fato, o que provocou tamanha quantidade de chuvas?

Essa pergunta motivou a investigação por um grupo internacional de cientistas especializados em assuntos climáticos denominado World Weather Attribution (WWA). Fazem parte do grupo pesquisadores do Brasil, do Reino Unido, da Suécia, dos Países Baixos e dos Estados Unidos. Os resultados divulgados<sup>1</sup> atribuem a tragédia a fatores diversos:

1. Clima subtropical (transição entre clima tropical e temperado) com fornecimento contínuo de umidade do Oceano Atlântico e da região amazônica (rios voadores), portanto, não há estações chuvosas distintas;
2. El Niño Oscilação Sul (Enso);
3. Falta de um evento de inundação extrema significativo, até recentemente, em Porto Alegre levou à redução do investimento e da manutenção do sistema de proteção contra enchentes da cidade;
4. Aquecimento global;
5. Invasão de terras propensas a inundações.

Entender cada um desses fatores é fundamental para a compreensão integral do tema e evitar que notícias falsas ganhem força. Mais importante do que isso, como GALLIANO (1986, p.17) pondera “o conhecimento leva o homem a apropriar-se da

---

<sup>1</sup> Os resultados estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico:

<https://www.worldweatherattribution-org.translate.google/climate-change-made-the-floods-in-southern-brazil-twice-as-likely/? x tr sl=en& x tr tl=pt& x tr hl=pt-BR& x tr pto=sc>, acessado em junho de 2024.

realidade e, ao mesmo tempo, a penetrar nela”, ou seja, a compreensão do evento é essencial para que possamos evitar ou amenizar eventos semelhantes no futuro.

A proposta então será criar um informativo sobre as causas da tragédia. A classe deverá ser dividida em cinco grupos e cada um deles ficará responsável por pesquisar e escrever um pequeno texto para compor o informativo final. Os grupos deverão compartilhar os textos produzidos entre si para que toda a turma tenha uma dimensão integral dos fatores pesquisados.

O informativo produzido poderá ser compartilhado com toda a comunidade escolar (alunos, funcionários e suas respectivas famílias).

### **CONVERSA COM O PROFESSOR**

Professor, tragédias ambientais recentes são temas recorrentes nos maiores vestibulares do país. Entender e saber se posicionar sobre o assunto é fundamental para o bom desempenho escolar dos alunos, bem como para a formação de cidadãos conscientes e ambientalmente responsáveis. Auxiliar na construção desse conhecimento é a proposta desta aula.

Inicie fazendo a leitura compartilhada da reportagem “O impacto econômico das enchentes no RS”, da edição 18 do **TINO Econômico**. Permita que os alunos compartilhem suas impressões sobre a reportagem e como os prejuízos econômicos podem repercutir na vida pessoal deles. Esse será o contexto inicial para a introdução da questão a ser respondida ao longo da aula: quais foram as causas da tragédia no Rio Grande do Sul?

Divida a turma em cinco grupos e atribua as justificativas supracitadas para cada um deles. Solicite que pesquisem em livros, artigos acadêmicos, jornais e revistas eletrônicas a causa mencionada para que sejam capazes de produzir um texto informativo que a explique.

O informativo com a compilação dos textos produzidos poderá ser realizado em meios digitais ou em formato de cartaz. Em caso eletrônico, o resultado poderá ser compartilhado pelas redes sociais dos alunos; já se for em cartaz, selecione um local de grande circulação na escola para a exposição.

## **Parte 1**

---

**GABARITO COMENTADO**

**Grupo 1:** o clima subtropical se destaca pelas temperaturas moderadas, com verões quentes e invernos frescos. As variações térmicas, embora presentes, são menos extremas do que nas regiões temperadas e mais acentuadas do que nas regiões tropicais. Esse tipo de clima se beneficia de chuvas bem distribuídas ao longo do ano, característica que resulta da influência constante da umidade proveniente do Oceano Atlântico e da Amazônia. O Atlântico, por meio dos ventos alísios e das correntes marítimas, transporta vapor de água para o interior do continente, garantindo um fluxo constante de ar úmido pronto para precipitação. A proximidade do oceano garante que essa fonte de umidade esteja sempre disponível, colaborando para a regularidade das chuvas. Outro elemento fundamental para a umidade são os “rios voadores”, isto é, correntes de ar úmido que se originam na Amazônia. A intensa evapotranspiração da Floresta Amazônica libera grandes quantidades de vapor d’água para a atmosfera, que, transportadas pelos ventos, alcançam outras regiões, inclusive de clima subtropical.

**Grupo 2:** o El Niño Oscilação Sul (Enso) é um fenômeno natural que ocorre no Oceano Pacífico Tropical, impactando o clima em todo o mundo. Caracteriza-se por uma série de alterações na temperatura da superfície do mar e na circulação atmosférica, alternando entre duas fases: El Niño e La Niña.

El Niño: as águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial se aquecem anormalmente, interferindo na circulação atmosférica. A intensidade dos ventos alísios, que sopram de leste a oeste no Pacífico, diminui, afetando a circulação de calor e umidade. O ar quente e úmido se concentra sobre o Pacífico central e oeste, provocando chuvas acima da média em algumas áreas, como Equador, Peru e norte da Austrália. A diminuição da precipitação afeta regiões como Austrália central e sul, Indonésia, sul da África e nordeste da América do Sul.

La Niña: as águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial se resfriam anormalmente, interferindo na circulação atmosférica. A intensidade dos ventos alísios aumenta, aumentando a circulação de calor e umidade. O ar quente e úmido se concentra sobre o oeste do Pacífico, intensificando as chuvas em regiões como Indonésia, Filipinas e norte da Austrália. A diminuição da precipitação afeta locais como Equador, Peru, nordeste da América do Sul, sul da África e Austrália central e sul. O Enso pode aumentar a frequência e intensidade de eventos extremos como inundações, secas, furacões e incêndios florestais.

**Grupo 3:** o governo do Rio Grande do Sul, pressionado por restrições orçamentárias, vem optando por reduzir investimentos em obras de infraestrutura, incluindo o sistema de proteção contra inundações. Essa medida, embora necessária

para o ajuste fiscal, gera preocupações sobre a capacidade do estado de responder a eventos climáticos extremos. Outro fator que contribui para a vulnerabilidade do estado é a falta de manutenção adequada do sistema de proteção contra inundações existente. Obras como diques, canais e barragens precisam de manutenções constantes para garantir sua funcionalidade. A negligência nesse aspecto aumenta o risco de falhas e colapsos durante eventos de cheias.

**Grupo 4:** as mudanças climáticas elevam o risco de inundações no Rio Grande do Sul. O aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, como chuvas fortes e tempestades, torna o sistema de proteção contra enchentes ainda mais desafiador, e a elevação da temperatura atmosférica provoca chuvas mais intensas. Frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como tempestades e frentes frias, podem aumentar. Urbanização e uso inadequado do solo agravam os impactos das chuvas intensas, resultando em escoamento superficial e enchentes.

**Grupo 5:** a invasão de terras propensas a inundações é um fator significativo, que agrava a vulnerabilidade das regiões às enchentes e pode levar a tragédias, como a que ocorreu no Rio Grande do Sul. O crescimento populacional e a urbanização acelerada muitas vezes levam à ocupação de áreas inadequadas para habitação, como terrenos ribeirinhos e várzeas. A falta de planejamento urbano adequado e a ausência de políticas públicas eficazes contribuem para a ocupação desses locais.

A falta de moradias acessíveis e seguras força muitas famílias a se estabelecerem áreas de risco, incluindo zonas inundáveis. Problemas socioeconômicos, como pobreza e desigualdade, aumentam a pressão sobre esses lugares. Além disso, muitas pessoas não estão cientes dos riscos associados à ocupação de áreas propensas a inundações. A falta de campanhas de educação e conscientização sobre os perigos das enchentes e a importância do planejamento urbano adequado contribuem para a ocupação dessas áreas.

## PARA FINALIZAR

### HABILIDADES DA BNCC

A atividade apresentada contribui para o desenvolvimento das seguintes habilidades do ensino médio:

**(EM13CHS101)** Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

**(EM13CHS102)** Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos.

**(EM13CHS204)** Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.

**(EM13LP11)** Fazer curadoria de informação, tendo em vista diferentes propósitos e projetos discursivos.

**(EM13LP18)** Apresentar-se por meio de textos multimodais diversos (perfis variados, gifs biográficos, biodata, currículo web, videocurrículo etc.) e de ferramentas digitais (ferramenta de gif, wiki, site etc.), para falar de si de formas variadas, considerando diferentes situações e objetivos.

## BIBLIOGRAFIA

- *Climate change, El Niño and infrastructure failures behind massive floods in southern Brazil.*

Disponível em <https://spiral.imperial.ac.uk/handle/10044/1/111882> , acessado em junho de 2024.

- RIBEIRO, Djamila. *Pequeno manual antirracista*. São Paulo: Cia. das Letras, 2019.