

# Texto de apoio



**JUSTIÇA CLIMÁTICA**

E PLANOS DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA  
NAS REDES ESCOLARES E ESCOLAS

Módulo 1 | Dia 1 | Fundamentos do Clima

Prof. Denise Cybis Fontana

## Reconhecendo o Clima: Diversidade e Variabilidade Associada ao ENOS

Este tópico tem como objetivo oferecer uma reflexão sobre o clima, considerando sua relevância para a organização da vida e a ocupação do planeta.

A aula inicia com a apresentação de conceitos fundamentais da climatologia — como a distinção entre tempo e clima, bem como entre fatores e elementos climatológicos —, a fim de fornecer bases conceituais para a compreensão da diversidade e da variabilidade climática que caracterizam a Terra.

O **tempo** corresponde ao estado momentâneo das condições atmosféricas em um determinado local e instante, exercendo influência imediata sobre diferentes setores de atividade, como agricultura, aviação, navegação e construção civil, entre outros. Já o **clima** refere-se ao conjunto de condições atmosféricas médias que definem uma região, sendo especialmente relevante para decisões de médio e longo prazos, como o planejamento urbano, a logística empresarial, o planejamento da produção agropecuária, o desenvolvimento de obras de infraestrutura, etc.

A diversidade climática observada no planeta resulta da atuação dos denominados **fatores climatológicos** — características fixas de cada local, como latitude, altitude, exposição do relevo, continentalidade e dinâmica atmosférica. Esses fatores, por sua vez, determinam o padrão anual e a magnitude dos **elementos climatológicos** — radiação solar, temperatura e umidade do ar, velocidade dos ventos, precipitação, entre outros —, que exercem influência direta e decisiva sobre a vida no planeta.

No que se refere à **dinâmica atmosférica**, são abordados os Sistemas Frontais e a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), uma vez que ambos exercem influência significativa sobre o clima da região Sul do Brasil e estiveram entre os principais mecanismos associados ao evento extremo ocorrido em março de 2024 no RS.

Nesta etapa inicial, apresenta-se ainda como são obtidos os dados referentes aos elementos meteorológicos medidos na superfície, coloca o INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) como principal instituição responsável pela coleta desses dados e as diferentes possibilidades de uso das informações geradas a partir dos dados meteorológicos. Entre as aplicações destacam-se a representação da variabilidade espacial e temporal, a comparação entre regiões e períodos distintos, bem como a identificação de áreas da superfície terrestre em que a combinação de diversos fatores resulta em um conjunto de condições climáticas semelhantes, possibilitando a definição das **Regiões Climáticas**.

# Texto de apoio



**JUSTIÇA CLIMÁTICA**

E PLANOS DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA  
NAS REDES ESCOLARES E ESCOLAS

Módulo 1 | Dia 1 | Fundamentos do Clima

Prof. Denise Cybis Fontana

A partir das informações obtidas a partir da análise dos dados meteorológicos, torna-se viável caracterizar a diversidade climática do Brasil. Para tanto, adota-se nesta aula a **classificação climática de Köppen** como referência. Também são apresentados os padrões de distribuição da precipitação e da temperatura do ar em dois períodos contrastantes (inverno e verão), evidenciando as diferenças regionais e a consequente influência sobre a distribuição dos biomas brasileiros.

Dedicamos atenção especial ao clima do Rio Grande do Sul, caracterizado por seu padrão de **clima subtropical úmido**, marcado por invernos frios, verões quentes e ausência de estação seca. Ressalta-se a alta variabilidade interanual da precipitação, o que está parcialmente associada ao fenômeno **ENOS (El Niño Oscilação Sul)**.

O berço do fenômeno ENOS situa-se no Oceano Pacífico Equatorial, constituindo uma das expressões mais evidentes do acoplamento entre as condições oceânicas e atmosféricas no planeta. Nesse contexto, explica-se que **El Niño e La Niña** representam fases opostas em relação a uma condição média predominante na região.

Associados à ocorrência de El Niño e La Niña, os jatos atmosféricos atuam como mecanismos de transporte dessa variabilidade, estabelecendo as denominadas **teleconexões**, que provocam alterações nas condições atmosféricas em diferentes partes do Globo. No Brasil, os efeitos mais evidentes manifestam-se nas Regiões Sul e Nordeste, em sentidos opostos: durante episódios de El Niño, observa-se aumento das precipitações no Sul e maior aridez no Nordeste; já em eventos de La Niña, a situação é inversa.

Com ênfase particular no Rio Grande do Sul, destaca-se que, durante eventos de El Niño, há aumento significativo da precipitação pluvial no período de primavera-verão, sobretudo na porção norte do Estado. Por outro lado, durante episódios de La Niña, a tendência é de ocorrência de temperaturas mais baixas. Considerando que temperatura e precipitação constituem elementos climatológicos essenciais à vida, tanto a vegetação natural quanto a produção agropecuária do Estado sofrem impactos diretos desse fenômeno. No caso do evento extremo de março de 2024, o El Niño desempenhou papel relevante ao intensificar os volumes de precipitação no Estado.

A aula é concluída com a discussão sobre como as **mudanças climáticas globais** vêm influenciando a ocorrência, a intensidade e a frequência dos eventos associados ao fenômeno ENOS.

# Texto de apoio



**JUSTIÇA CLIMÁTICA**

E PLANOS DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA  
NAS REDES ESCOLARES E ESCOLAS

Módulo 1 | Dia 1 | Fundamentos do Clima

Prof. Denise Cybis Fontana

# Texto de apoio



**JUSTIÇA CLIMÁTICA**

E PLANOS DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA  
NAS REDES ESCOLARES E ESCOLAS

Módulo 1 | Dia 1 | Fundamentos do Clima

Prof. Denise Cybis Fontana