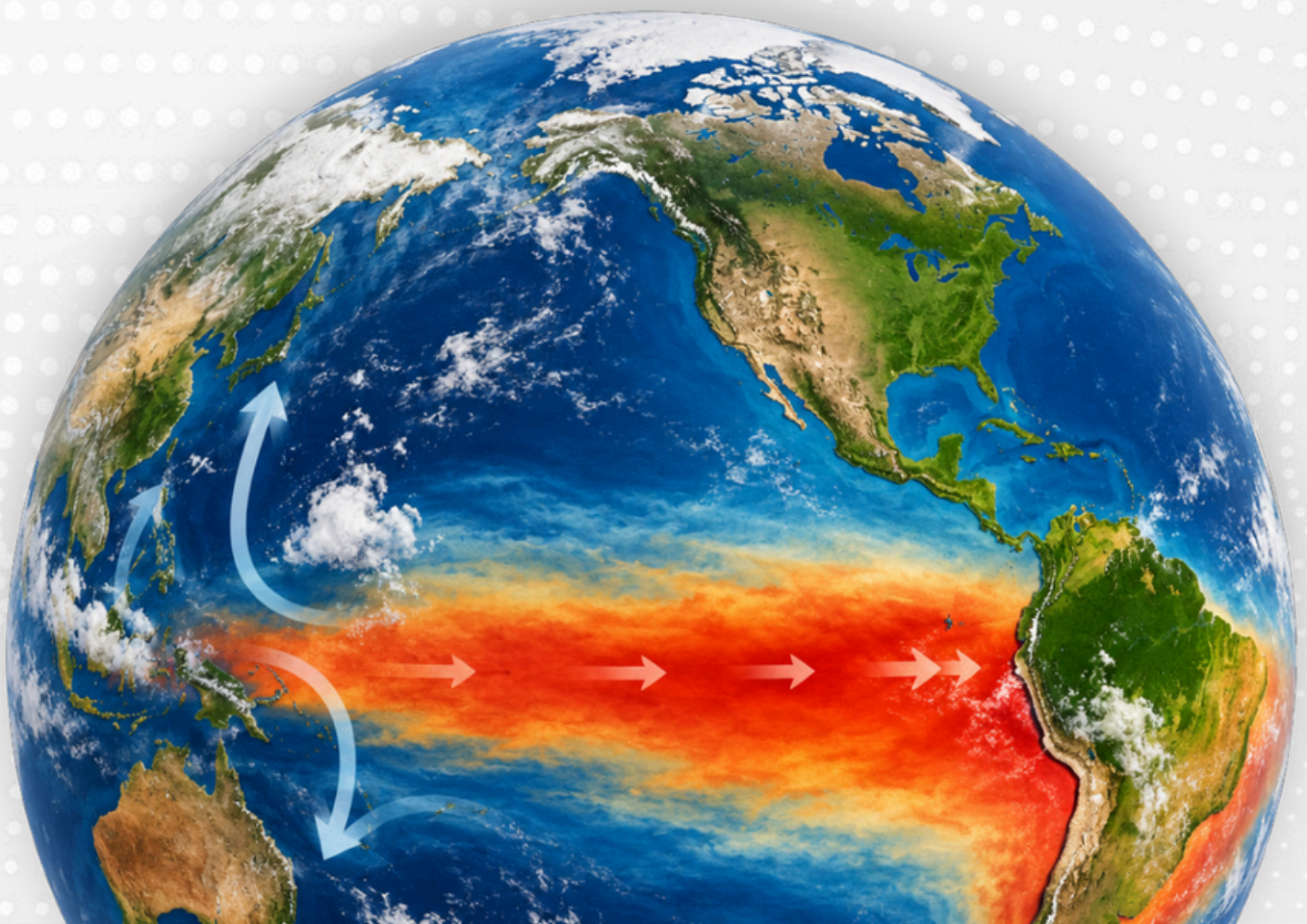


O que a ciência da realmente nos diz sobre os impactos climáticos?

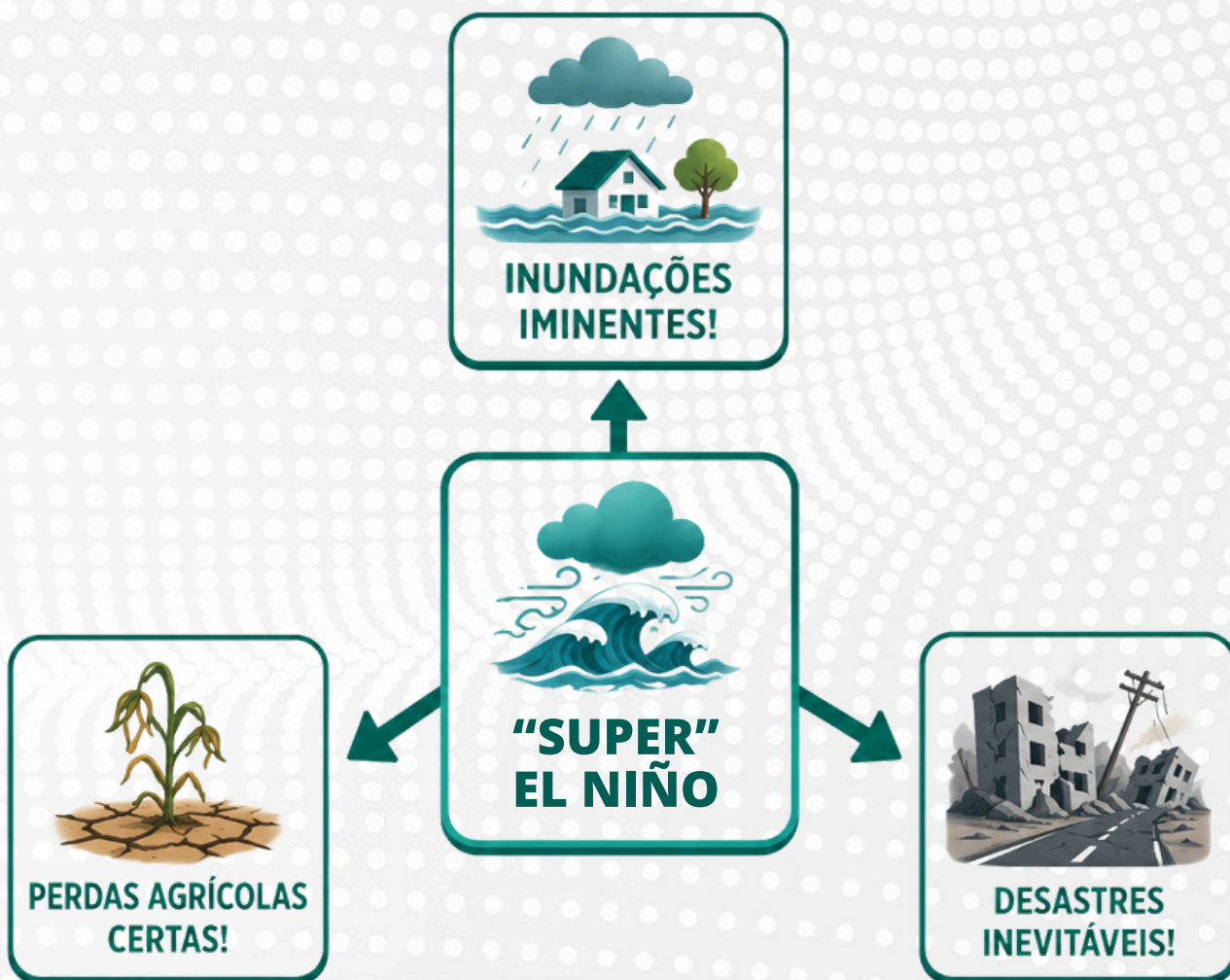
# EL NIÑO SEM PÂNICO

---

Um relatório técnico contra o alarmismo midiático, baseado em dados oceânicos e na física atmosférica.



# A percepção pública



**A intensidade do El Niño não se traduz automaticamente em desastres locais.**

## A realidade

Sim, os dados oceânicos apontam para um dos eventos mais intensos do século XXI.

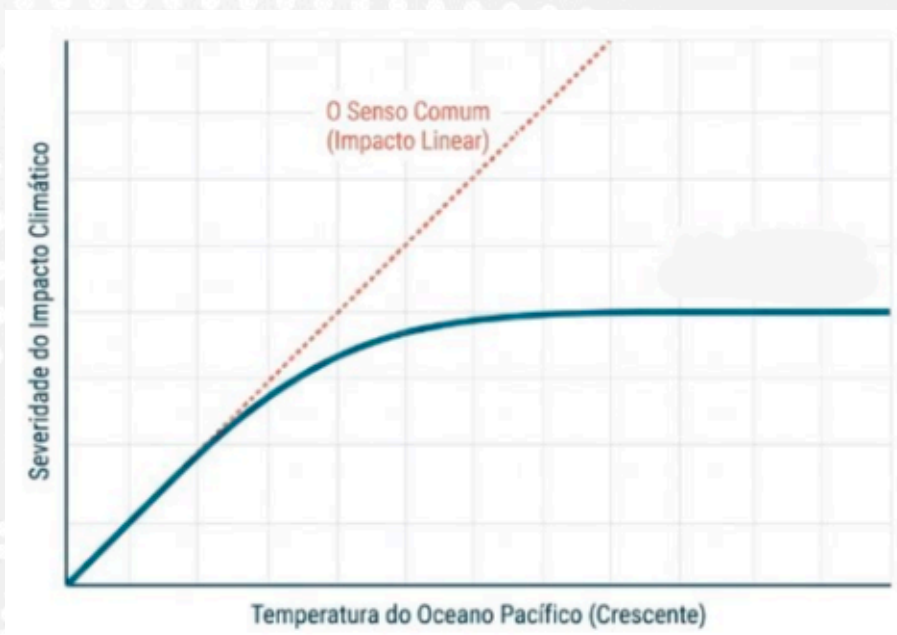
Contudo, na meteorologia científica, um El Niño no oceano não é garantia de catástrofes extremas em todas as regiões.

# A classificação do El Niño utiliza níveis de intensidade reconhecidos internacionalmente.



De acordo com os parâmetros científicos adotados pela NOAA, o fenômeno é classificado até a categoria “Muito Forte”. O termo “Super El Niño” é uma expressão amplamente utilizada na mídia para chamar atenção à intensidade do evento, mas não faz parte da classificação técnica oficial.

## A atmosfera não responde ao aquecimento oceânico de forma linear.



### O Motor Climático

Quando as águas do Pacífico aquecem, a circulação dos ventos globais muda. Mas o sistema não acelera para sempre.

### O Resultado

Ocorrem desorganizações geográficas. As zonas de chuva mudam de lugar, muitas vezes cancelando efeitos catastróficos esperados para certas áreas.

O último **El Niño muito forte**, também ganhou um apelido midiático de “Godzilla”. Registrado em 2015/2016, o evento mostrou que **o oceano não atua sozinho sobre o clima**.

---

## Anomalias oceânicas recordes de +2,5°C



### A Previsão Baseada em 1997

Chuvas “apocalípticas” atingiriam a Califórnia, que enfrentava uma seca severa.



*Mapa representativo do estado da Califórnia, nos Estados Unidos.*



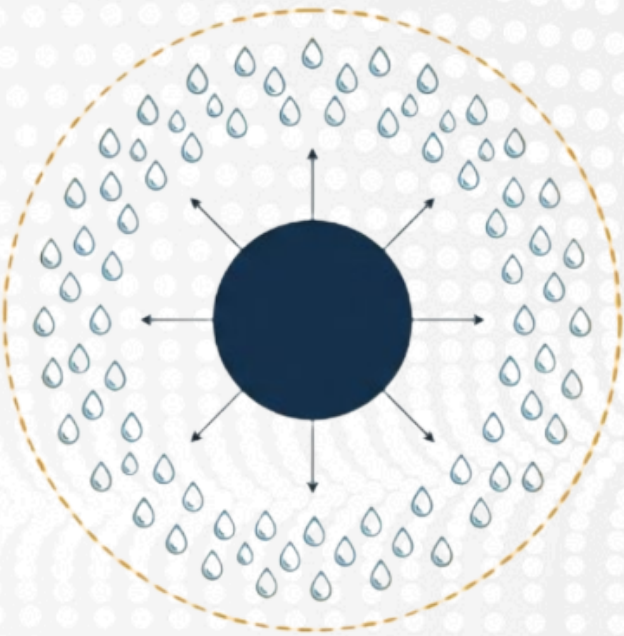
### O Resultado Real em 2015/2016

O inverno foi inacreditavelmente seco e a seca persistiu.

Por que a previsão falhou? O “**Ruído Atmosférico**”. Padrões de ventos e massas de ar **independentes** do El Niño **bloquearam as tempestades**.

**O clima global é uma orquestra, e o Pacífico é apenas um instrumento** (Wang et al., 2017).

# O verdadeiro agravante dos extremos climáticos é a **elevação térmica global contínua**



## **A Física (Lei de Clausius-Clapeyron)**

Uma atmosfera mais quente possui a capacidade termodinâmica de reter volumes significativamente maiores de vapor de água.

## **O Fator Amplificador**

Os impactos climáticos atuais não resultam exclusivamente da intensidade do El Niño, mas da atuação deste fenômeno sobre um sistema planetário que já está mais quente (planeta febril).

## **Conclusão Realista**

A energia extra no sistema é o que agrava a intensidade pluviométrica, exigindo cálculos modernos que vão além da temperatura oceânica isolada.

# O planejamento estratégico exige **monitoramento contínuo** em vez de alarmismo



## **Complexidade Sistêmica**

Não há garantias de destruição linear. O fluxo caótico da atmosfera e as temperaturas dos oceanos Atlântico e Índico também exercem influência direta nos resultados regionais.



## **Preparo Direcionado**

O cenário exige atenção inteligente em zonas de risco históricas (secas na Amazônia, chuvas no Centro-Sul), focando em adaptação agrícola e infraestrutura governamental.



## **Monitoramento METOS**

O compromisso da METOS é com a ciência. Troque o pânico pelo conhecimento através de previsões baseadas em métricas rigorosas, livres de vieses midiáticos.

# O rigor analítico exige embasamento na **literatura científica mais recente**

---

CAI, W. et al. Climate impacts of the El Niño-Southern Oscillation on South America. Nature Reviews Earth & Environment, 2020.

CASSELMAN, J. W. et al. Nonlinearity in the Pathway of El Niño-Southern Oscillation to the Tropical North Atlantic. Journal of Climate, 2021.

GRIMM, A. M.; TEDESCHI, R. G. ENSO and Extreme Rainfall Events in South America. Journal of Climate, 2009.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. 2021.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). Climate Prediction Center. Oceanic Niño Index (ONI).

WANG, S. et al. Does a Strong El Niño Imply a Higher Predictability of Extreme Drought? Scientific Reports, 2017.