JORNAL DA SST

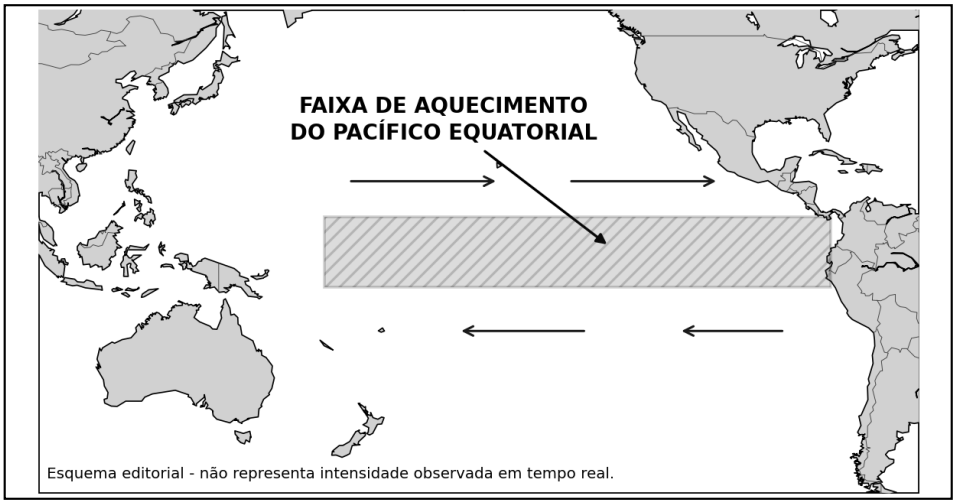
SAÚDE, SEGURANÇA DO TRABALHO E PREVENÇÃO

ANO I | Nº 4 | 21 DE JULHO DE 2026 | DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

EL NIÑO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E GESTÃO DE RISCOS

Prevenir custa menos do que reconstruir

ARTIGO DE OPINIÃO | FRANCISCO WENDERSON PEREIRA DE SOUZA



Infográfico: elaboração editorial com base em NOAA (2024) e IPCC (2023).

EM FOCO

O fenômeno
O El Niño é uma fase natural do sistema oceano-atmosfera do Pacífico Equatorial.

O agravante
Seus efeitos hoje ocorrem sobre uma atmosfera e oceanos mais quentes.

O ponto central
Desastres não dependem apenas da chuva, da seca ou do calor, mas também da exposição, da desigualdade e da capacidade de prevenção.

POR QUE O TEMA IMPORTA

UMA OSCILAÇÃO NATURAL EM UM PLANETA MAIS QUENTE

O El Niño se desenvolve quando as águas superficiais das regiões central e oriental do Oceano Pacífico Equatorial permanecem mais quentes do que a média e interagem com mudanças nos ventos e na pressão atmosférica. Essa reorganização do sistema oceano-atmosfera altera a circulação de umidade e energia e produz efeitos muito além do Pacífico.

Os episódios são irregulares, geralmente separados por intervalos de dois a sete anos, e variam em intensidade, duração e distribuição espacial. Por isso, o fenômeno não pode ser apresentado como explicação automática para toda seca, enchente ou onda de calor.

DOIS ERROS QUE PRECISAM SER EVITADOS

O primeiro erro é afirmar que o El Niño é diretamente causado pelas mudanças climáticas. Ele integra a variabilidade natural do clima. O segundo é imaginar que seus efeitos ainda ocorrem nas mesmas condições do passado. Hoje, cada episódio se desenvolve em um planeta aquecido pelas emissões humanas de gases de efeito estufa.

O aquecimento global eleva a linha de base das temperaturas; o El Niño redistribui temporariamente calor, chuvas e circulação atmosférica. A combinação pode formar riscos compostos, sobretudo quando se soma a desmatamento, urbanização desordenada, perda de vegetação e degradação dos recursos hídricos.

> **“Quando previsões e alertas científicos existem, continuar agindo somente depois do desastre não é fatalidade: é uma escolha administrativa e política.”**

DA CURIOSIDADE METEOROLÓGICA AO PLANEJAMENTO

O fenômeno precisa entrar no planejamento agrícola, na saúde pública, na geração de energia, na gestão das águas, na Defesa Civil, na infraestrutura e no ordenamento urbano. A prevenção começa antes do evento extremo, com mapas de risco atualizados, monitoramento, comunicação acessível e protocolos de resposta.

No Brasil, os riscos são regionalmente distintos: estiagens e incêndios podem ganhar força em partes do Norte e do Nordeste; calor e irregularidade das chuvas pressionam o Centro-Oeste e o Sudeste; e chuvas frequentes ou intensas podem ampliar enchentes e deslizamentos no Sul.

A ameaça pode ter origem climática, mas a dimensão da tragédia é socialmente construída. Moradias precárias, drenagem insuficiente, ocupação de encostas e planícies de inundação, falta de rotas de fuga e baixa capacidade institucional transformam extremos em desastres.

UM FENÔMENO GLOBAL, IMPACTOS DESIGUAIS

Agricultura, oceanos, saúde, energia e infraestrutura sentem os efeitos de maneiras diferentes. A vulnerabilidade define quem sofre mais.

IMPACTOS NO MUNDO

AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO

A alteração do calendário das chuvas pode reduzir a produtividade das lavouras, degradar pastagens, elevar a mortalidade de animais e comprometer a renda rural. Secas prolongadas diminuem a disponibilidade de água; chuvas excessivas destroem cultivos, estradas e sistemas de armazenamento.

Os efeitos chegam aos consumidores por meio do aumento dos preços, da escassez de produtos e da maior insegurança alimentar. A FAO defende ações antecipatórias capazes de proteger cultivos, rebanhos e meios de subsistência antes que a crise se agrave.

OCEANOS E PESCA

O aquecimento das águas do Pacífico pode reduzir a ressurgência de águas frias e ricas em nutrientes na costa oeste da América do Sul. A menor disponibilidade de nutrientes afeta cadeias alimentares marinhas e atividades pesqueiras. Temperaturas oceânicas elevadas também pressionam recifes de coral e outros ecossistemas.

SAÚDE PÚBLICA

Ondas de calor elevam os riscos de desidratação, exaustão térmica e agravamento de doenças. Enchentes podem contaminar fontes de água, enquanto mudanças de temperatura e precipitação alteram condições de reprodução de vetores. A gravidade depende da influência climática e da capacidade dos sistemas de saúde.

BRASIL: UM PAÍS, VÁRIOS RISCOS

NORTE E NORDESTE

Chuvas abaixo da média e temperaturas elevadas podem aumentar estiagens, reduzir vazões, dificultar a navegação e pressionar o abastecimento de água. Na Amazônia, rios muito baixos comprometem o deslocamento de pessoas, alimentos, medicamentos e combustíveis. Seca, calor, desmatamento e uso inadequado do fogo favorecem incêndios e pioram a qualidade do ar.

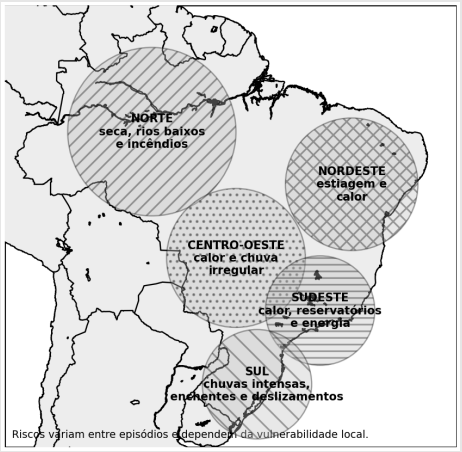
CENTRO-OESTE E SUDESTE

Ondas de calor, baixa umidade e irregularidade da estação chuvosa afetam a agricultura, pressionam reservatórios, elevam a demanda por energia e prejudicam a saúde. Vegetação seca e queimadas humanas ampliam o risco de incêndios.

REGIÃO SUL

Chuvas frequentes ou acima da média podem aumentar enxurradas, inundações e deslizamentos, sobretudo quando os solos já estão saturados e os rios elevados. A dimensão dos danos depende da ocupação do território, da drenagem urbana, da manutenção de barragens, da qualidade das moradias e da capacidade de evacuação.

A desigualdade aparece em cada evento: famílias com infraestrutura, seguro e acesso rápido às informações possuem maior capacidade de proteção. Moradores de encostas, margens de rios, periferias sem drenagem e comunidades isoladas ficam muito mais expostos.



Infográfico esquemático: elaboração editorial com base em CEMADEN (2025) e no artigo desta edição.

RISCO NÃO É DESTINO

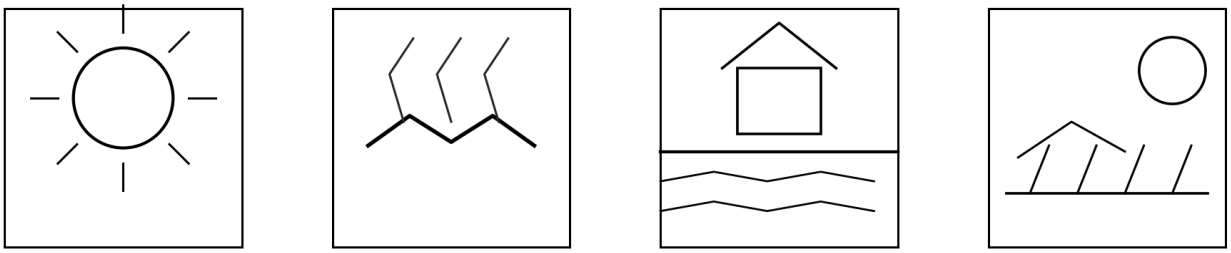
“Chuva intensa não se transforma automaticamente em desastre. Os danos dependem da ocupação do território, da infraestrutura e da capacidade de prevenção.”

LEITURA CORRETA DOS EXTREMOS

A ciência climática trabalha com probabilidades e relações de influência, não com explicações únicas. Reconhecer a incerteza não é ignorar o risco: é usar cenários para agir antes que os impactos se tornem irreversíveis.

QUANDO O CLIMA ENTRA NO AMBIENTE DE TRABALHO

Eventos extremos alteram condições operacionais, exposição ocupacional, deslocamentos, energia, abastecimento e resposta a emergências.



CALOR
fadiga, desidratação e menor atenção

FUMAÇA
qualidade do ar e irritação

ENCHENTES
acesso, evacuação e energia

CAMPO
chuvas, seca e perda de produção

Ilustração editorial. Os riscos devem ser avaliados conforme atividade, local, duração da exposição e condições reais de trabalho.

SST E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

CALOR, FUMAÇA E FADIGA

Ondas de calor podem aumentar a sobrecarga térmica, a desidratação, o cansaço e a perda de atenção. Atividades externas, operações em áreas pouco ventiladas e tarefas físicas exigentes precisam considerar pausas, hidratação, organização do ritmo de trabalho e resposta rápida a sinais de mal-estar.

Incêndios e queimadas afetam a qualidade do ar e podem alcançar trabalhadores muito além da área diretamente atingida. Monitoramento ambiental, comunicação clara e medidas de redução da exposição devem integrar o planejamento operacional.

ENCHENTES E CONTINUIDADE OPERACIONAL

Chuvas intensas, inundações e deslizamentos podem bloquear acessos, interromper energia e comunicações, isolar equipes e comprometer rotas de emergência. Planos de contingência precisam indicar responsáveis, alternativas de deslocamento, pontos seguros, critérios de paralisação e meios de contato.

O alerta só funciona quando chega às pessoas certas, em linguagem compreensível, com antecedência e instruções objetivas. Sirenes sem rotas de fuga, mensagens inacessíveis e previsões que não alcançam equipes externas criam uma falsa sensação de segurança.

GESTÃO DE RISCOS NA PRÁTICA

1. IDENTIFICAR EXPOSIÇÕES

Mapear locais sujeitos a calor intenso, alagamentos, fumaça, deslizamentos, interrupções de energia e dificuldades de acesso. A análise deve incluir trabalhadores próprios, terceirizados, visitantes e comunidades no entorno.

2. MONITORAR E DEFINIR GATILHOS

Acompanhar alertas oficiais e estabelecer critérios prévios para reduzir atividades, suspender deslocamentos, ativar equipes de emergência ou interromper operações. Decisões antecipadas evitam improvisos no momento crítico.

3. COMUNICAR E TREINAR

Mensagens curtas, canais redundantes, linguagem acessível e exercícios simulados aumentam a capacidade de resposta. A comunicação deve explicar o risco, as limitações da previsão e a ação esperada de cada pessoa.

4. APRENDER COM CADA EVENTO

Após a emergência, registrar falhas, tempos de resposta, barreiras de comunicação e decisões eficazes. A revisão transforma experiência em prevenção e reduz a repetição dos mesmos danos.

TRABALHADORES MAIS EXPOSTOS

A gestão precisa reconhecer diferenças de exposição e capacidade de proteção. Trabalhadores ao ar livre, equipes de manutenção, transporte, agricultura, construção, saúde, limpeza urbana e resposta a emergências podem enfrentar riscos específicos durante calor, fumaça, seca, tempestades e inundações.

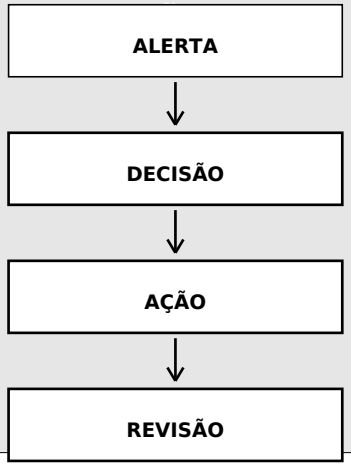
Idosos, pessoas com deficiência, trabalhadores com condições de saúde preexistentes e equipes em áreas isoladas podem necessitar de protocolos diferenciados. Tratar todos como se possuíssem as mesmas condições de reação amplia desigualdades.

A prevenção climática na SST não substitui a análise técnica de cada atividade. Ela acrescenta uma camada de planejamento: compreender como ameaças ambientais podem modificar a probabilidade e a gravidade dos acidentes e das exposições.

CHECKLIST DE PREVENÇÃO

1. O alerta alcança todos os turnos e equipes externas?
2. Existem critérios prévios para reduzir ou parar atividades?
3. Rotas de fuga e pontos seguros estão desobstruídos?
4. Há canal alternativo de comunicação em caso de falha?
5. Pessoas mais vulneráveis foram consideradas no plano?

“Previsão sem protocolo é informação sem



PREVENIR CUSTA MENOS DO QUE RECONSTRUIR

A mudança necessária é política e administrativa: substituir a cultura da emergência por uma cultura permanente de prevenção.

UMA AGENDA DE AÇÃO

CONTINUIDADE INSTITUCIONAL

A prevenção não pode depender da repercussão de uma tragédia nem da vontade temporária de uma administração. Municípios, estados, União, empresas e instituições precisam manter equipes, sistemas de dados, treinamento e orçamento para redução de riscos.

Obras emergenciais são necessárias, mas não substituem políticas duradouras de habitação, saneamento, drenagem, preservação ambiental, adaptação climática e segurança operacional.

INTEGRAR CONHECIMENTOS

Meteorologia, geografia, engenharia, saúde, assistência social, agricultura, educação e segurança do trabalho não podem atuar isoladamente. Uma previsão de seca precisa ser traduzida em decisões sobre abastecimento, produção, proteção de renda e atendimento sanitário. Uma previsão de chuva extrema deve acionar protocolos de trânsito, escolas, hospitais, empresas, abrigos e comunicação comunitária.

PRIORIZAR QUEM TEM MENOS CAPACIDADE DE PROTEÇÃO

Idosos, crianças, pessoas com deficiência, comunidades tradicionais, trabalhadores expostos ao calor e famílias de baixa renda necessitam de estratégias específicas. A gestão é eficiente quando identifica quem precisa de apoio antes da emergência.

ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

A adaptação prepara territórios e serviços para impactos que já ocorrem; a mitigação reduz as emissões que impulsionam o aquecimento global. Investir apenas em resposta a desastres significa reconstruir repetidamente estruturas expostas a riscos crescentes.



Quatro prioridades do Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres.

PREVENÇÃO É PROCESSO

Mapear, monitorar, comunicar e revisar. A resposta emergencial é apenas uma etapa de um ciclo que começa antes do desastre.

“Quando a ciência alerta e o poder público não se prepara, a tragédia deixa de ser imprevisível.”

AUTOR

Francisco Wenderson Pereira de Souza

Mestre em Políticas Públicas pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA); Bacharel em Administração; Licenciado em Geografia e Sociologia; Especialista em Geopolítica e Relações Internacionais; Técnico em Segurança do Trabalho; Técnico de Ensino nas áreas de Gestão e Saúde e Segurança do Trabalho - SENAI/PR.

Artigo de opinião.
Texto-base desta edição: “El Niño, mudanças climáticas e gestão de riscos: prevenir custa menos do que reconstruir”.

APOIO TÉCNICO À EDITORAÇÃO E À PRODUÇÃO DE CONTEÚDO

Nicolas Barroso de Lima e Daniel Caneppelle Gonçalves, discentes do Curso Técnico em Segurança do Trabalho do SENAI/PR - Unidade Foz do Iguaçu.

REFERÊNCIAS

CEMADEN. Estado do clima, extremos de clima e desastres no Brasil em 2024. São José dos Campos, 2025. Disponível em: gov.br/cemaden. Acesso em: 20 jul. 2026.

FAO. El Niño: anticipatory action and response plan. Rome, 2023. Disponível em: openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc8496en. Acesso em: 21 jul. 2026.

IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva, 2023. Disponível em: ipcc.ch/report/ar6/syr/. Acesso em: 20 jul. 2026.

NOAA. What are El Niño and La Niña? Silver Spring, 2024. Disponível em: oceanservice.noaa.gov/facts/ninonina.html. Acesso em: 20 jul. 2026.

UNDRR. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Geneva, 2015. Disponível em: undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030. Acesso em: 17 jul. 2026.

WHO. El Niño Southern Oscillation (ENSO). Geneva, 2023. Disponível em: who.int/news-room/fact-sheets/detail/el-nino-southern-oscillation-(enso). Acesso em: 17 jul. 2026.

WMO. State of the Global Climate 2024. Geneva, 2025. Disponível em: wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2024. Acesso em: 17 jul. 2026.