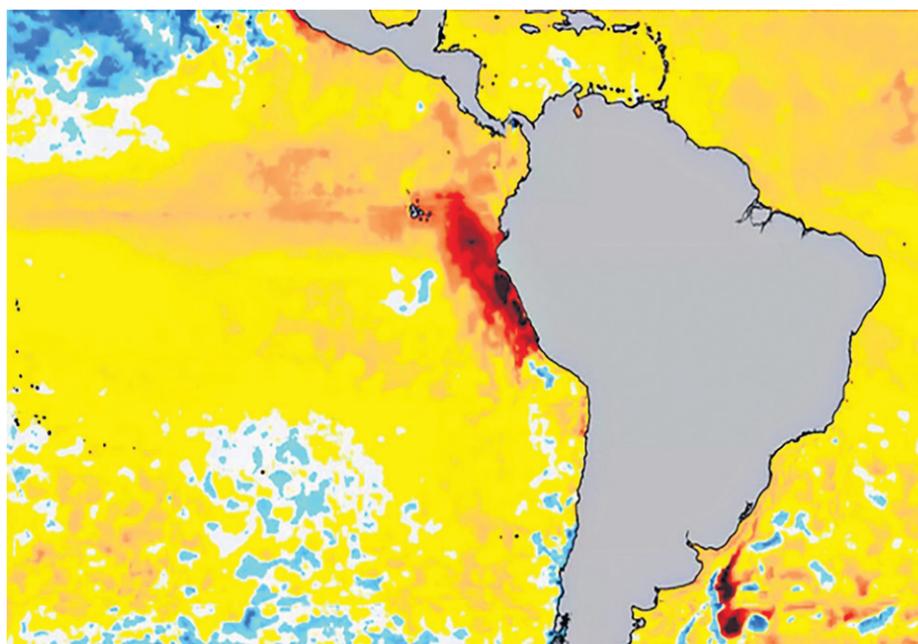
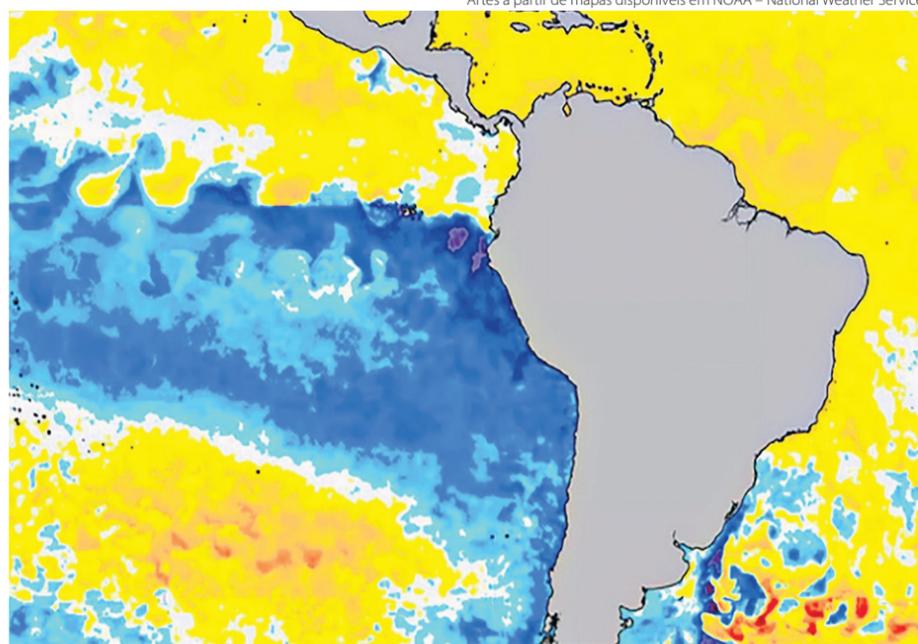


## *El Niño*: o fenômeno das águas do Pacífico volta a mexer com o clima mundial



Com o El Niño, o aquecimento atípico das águas do Pacífico altera o clima em todo o planeta



Mudanças também ocorrem quando há a La Niña, o resfriamento atípico destas águas oceânicas

Daniel Gomes

De geração em geração, os pescadores da costa Norte do Peru e do Equador se acostumaram com a maior fartura de peixes nos últimos meses do ano, quando a temperatura da água do oceano Pacífico naquela região é mais fria. No século XVIII, porém, percebeu-se que em alguns anos a pescaria não era tão farta, e a água estava mais aquecida do que de costume. A este fenômeno, eles deram o nome de *Corriente de El Niño*, dado que acontecia próximo à época do nascimento do Menino Jesus (*El Niño* em espanhol). Eles também entendiam como um sinal de que Deus diminuía a possibilidade de pesca para que pudessem voltar a suas casas e passar o Natal em família.

Com o avanço das pesquisas sobre o fenômeno, descobriu-se que esse aquecimento atípico das águas superficiais e sub superficiais do oceano Pacífico não impacta somente o clima dessas localidades, mas provoca temporariamente alterações nos padrões de circulação atmosférica (ventos), transporte de umidade, temperatura e volume das chuvas em outras partes do mundo, especialmente nas regiões tropicais.

Secas no sudeste da Ásia e em países da Oceania; fortes chuvas na região central do Pacífico e na costa oeste norte-americana; clima mais quente e seco na América Central; estiagem nas regiões mais elevadas do Peru, em partes da Colômbia, na Bolívia, na Amazônia e no Nordeste brasileiro; além de chuvas intensas no Sul do Brasil são algumas das alterações climáticas mais relatadas quando há o *El Niño*.

Desde junho de 2023, têm sido observadas condições que indicam o padrão típico do *El Niño*: uma faixa de águas quentes em grande parte do oceano Pacífico equatorial, desde sua porção central até a costa da América do Sul. Por ora, as previsões são de que o fenômeno perdure, ao menos, até maio de 2024.

**Como ocorre?** O *El Niño* e seu evento oposto, *La Niña*, são fenômenos naturais que se repetem em intervalos de tempos variáveis conhecidos como El Niño-Oscilação Sul (Enos). Enquanto aquele provoca o aquecimento anormal das águas do Pacífico, esta causa o resfriamento anômalo desta porção oceânica (veja detalhes nos mapas acima).

“Na região equatorial, os ventos dominantes (alísios) vão de Leste para Oeste (no Oceano Pacífico, da América para a Oceania). Uma corrente marítima vinda do Sul acompanha a costa sul-americana, levando água fria para o Norte e, aproximadamente na altura da costa peruana, os ventos alísios leva-

rão essa água fria para Oeste. Esse padrão influencia a movimentação das massas de ar sobre a América do Sul, favorecendo tanto a entrada do ar úmido vindo do oceano Atlântico quanto do ar frio vindo do Sul”, explica o professor Francisco Borba Ribeiro Neto, biólogo e sociólogo, a respeito da dinâmica no Pacífico quando não há nem *El Niño* nem a *La Niña*.

Entretanto, quando ocorre o *El Niño* toda essa dinâmica é alterada. “As águas da região equatorial do Pacífico se aquecem acima do normal, os ventos alísios enfraquecem e a corrente de água fria da costa sul-americana não chega mais até a região tropical. Com isso, grandes massas de ar que atuam não só em nosso continente, mas também na América do Norte, na Ásia e na Oceania têm seus padrões de circulação alterados. Na América do Sul, grandes massas de ar quente e seco estacionam na maior parte do território brasileiro, enquanto as massas de ar frio ficam retidas na região Sul”, detalha o professor, que tam-

bém é coordenador do Núcleo Fé e Cultura da PUC-SP.

“Nos anos em que ocorre a *La Niña*, o fenômeno se inverte. A água fria predomina no Pacífico equatorial, as massas de ar se deslocam para Oeste com mais intensidade. O ar úmido oceânico chega com mais facilidade ao Brasil central, ocasionando mais chuvas no Nordeste; enquanto as frentes frias se deslocam com mais rapidez em direção ao Norte, estacionando por menos tempo no Sul, que se torna mais quente”, afirma Ribeiro Neto.

**Mais frequente e intenso do que antes.** Por muito tempo, se atestou que o *El Niño* e a *La Niña* ocorriam em um intervalo de aproximadamente sete anos, com duração de 12 a 18 meses; e que entre um fenômeno e outro se passavam de um a dez anos. No entanto, estes padrões já não são mais verificados, como lembrou ao O SÃO PAULO Rodrigo Lilla Manzione, especialista em gestão de recursos hídricos e professor da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação da Universidade Estadual Paulista (Unesp).

“Temos visto uma maior duração do *El Niño* e também da *La Niña*. A última durou três anos. Entre uma fase de aquecimento e uma de resfriamento das águas do Pacífico, geralmente havia fases neutras, mas desta vez não aconteceu, passamos direto de uma para outra”, comentou. “Em 2023, o *El Niño* chegou com uma intensidade maior do que os cientistas tinham previsto, e será mais forte e mais prolongado”, complementou.

### SAIBA MAIS SOBRE ESTE FENÔMENO

No livro “*El Niño e Você – o fenômeno climático*”, publicado em 2001 pela editora *Transtec*, Gilvan Sampaio de Oliveira, mestre e doutor em Meteorologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), explica em detalhes este fenômeno, com as devidas terminologias e, também, fazendo analogias para a melhor compreensão. O conteúdo da obra está disponível para consulta no portal do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe):

[http://enos.cptec.inpe.br/saiba/Oque\\_el-nino.shtml](http://enos.cptec.inpe.br/saiba/Oque_el-nino.shtml)

# Impactos do *El Niño* já são percebidos em diferentes partes do Brasil

Daniel Gomes

As alterações na distribuição da umidade, no volume das chuvas e na temperatura provocadas pelo *El Niño* já estão sendo percebidas em muitas cidades brasileiras, com registros de secas prolongadas nas regiões Norte e Nordeste, chuvas acima do comum na região Sul e ondas de calor no Sudeste.

Em 22 de dezembro, o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastre (Cenad) divulgou o boletim nº4 de monitoramento, previsões e os possíveis impactos do *El Niño* no Brasil, indicando que de janeiro a março de 2024, “as condições climáticas e

Juruá, Madeira, Solimões e Negro. “As vazões naturais no rio Madeira, em Porto Velho, em dezembro, ainda que abaixo da média, apresentaram significativo aumento e estão em patamares consideravelmente acima dos observados em novembro. Em 30 de novembro, perdeu a vigência a declaração da ANA de situação crítica de escassez hídrica do rio Madeira, e em dezembro a usina hidrelétrica de Santo Antônio voltou a operar dentro dos limites da outorga. As restrições de navegação no rio Madeira também foram revogadas pela Marinha do Brasil em dezembro, tendo em vista a elevação de níveis d’água”, consta no boletim do Inmet, no qual se informa, porém, que persistem vazões baixas e impactos potenciais nos rios Tapajós, Xingu e Tocantins.

vas acima da média, especialmente na região Sul do estado. Atualmente, as perdas calculadas superam R\$ 2,5 bilhões, considerando danos tanto à safra 22/23 quanto à 23/24”, lê-se no documento.

Estima-se a perda de 1,5 milhão de toneladas na produção agrícola no estado. A de trigo, por exemplo, recuou cerca de 980 mil toneladas em relação ao que se projetava colher. Além disso, o excesso de chuvas prejudicou a qualidade do que foi produzido, de modo que 420 mil toneladas de trigo terão como destino a produção de ração animal. “Considerando os fatores quantidade e qualidade, as perdas dessa cultura se aproximam de R\$ 1 bilhão. Em outras culturas de inverno, especialmente a cevada, também houve redução. Nessa, os

de Janeiro. Em novembro, por exemplo, a capital fluminense registrou por inúmeros dias temperaturas acima dos 40°C. No dia 14 daquele mês, a sensação térmica superou os 58°C, despertando também os alertas das autoridades de saúde para as questões de hidratação e proteção da população contra o forte sol.

## O QUE ESPERAR NOS PRÓXIMOS MESES?

As projeções iniciais são de que o atual *El Niño* perdure até maio deste ano. De acordo com o boletim do Inmet, de janeiro a março deve chover menos que o normal em algumas partes das regiões Norte e Nordeste, o que causará impacto também nas reservas hídricas.

“Há expectativas de recuperação



Rafa Neddermeyer/Agência Brasil

Estiagem afeta a navegabilidade nos afluentes do rio Amazonas e prejudica as atividades locais



Comunicacao da Prefeitura de Encantado

Cidades do Sul do Brasil têm alagamentos, após transbordamento de rios, como o Taquari, no RS

meteorológicas no País serão influenciadas por este fenômeno”.

## SECA NO NORTE E NO NORDESTE

Desde o segundo semestre de 2023, as regiões Norte e Nordeste sofrem com os impactos da estiagem. No estado do Amazonas, por exemplo, em setembro, houve a suspensão do transporte de cargas por navios para a Zona Franca de Manaus devido ao baixo nível das águas dos rios.

“O Monitor de Secas indicou o avanço e o agravamento da condição de seca no Norte e no Nordeste, com destaque para o aumento da área de seca extrema no estado do Amazonas e surgimento de áreas de seca grave na Bahia, Alagoas e Sergipe. Pela primeira vez, o mapa mostra a situação em Roraima, com todo o seu território em situação de seca e uma área significativa com seca grave”, consta no boletim do Inmet.

As chuvas que caíram no fim de novembro e no início de dezembro atenuaram a situação, elevando um pouco o nível dos afluentes do rio Amazonas, possibilitando a retomada da navegabilidade nos rios Purus,

## NO SUL, FORTES CHUVAS E PERDAS AGRÍCOLAS

O atual *El Niño* tem causado o aumento do volume de chuvas nos estados da região Sul. “Durante o mês de novembro, as anomalias de precipitação foram superiores a 300 milímetros (mm) entre os setores norte do Rio Grande do Sul e praticamente todo o estado de Santa Catarina”, informa o boletim do Inmet.

“Na Região Sul, os níveis d’água caíram abaixo das cotas de alerta e inundação ao longo do mês de dezembro, registrando-se inundação em apenas uma estação no rio Uruguai e remanescendo a situação de alerta na estação de Alegrete no rio Ibirapuitã. Em Santa Catarina, os rios Chapecó e Itajaí-Açu registraram situações de alerta e atenção, respectivamente”, consta no documento.

Em 24 de novembro, a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná publicou o Boletim de Conjuntura Agropecuária, detalhando os impactos do *El Niño* para este setor. “Nos últimos meses, o estado do Paraná vem sentindo os efeitos do fenômeno *El Niño*, que tem provocado temperaturas e chu-

prejuízos podem somar R\$ 200 milhões. Outras culturas da safra de verão que estão em término de plantio já registraram prejuízo estimado em R\$ 750 milhões”, consta no informe da secretaria estadual.

Além desses prejuízos, produtores precisaram replantar algumas áreas. “O arroz irrigado, que tem o Noroeste como terra mais adequada no estado, teve áreas alagadas por mais de um dia com estimativa de perda de 36,6 mil toneladas”, prossegue o boletim.

## ONDA DE CALOR NO SUDESTE

Outro impacto já mensurado do *El Niño* no Brasil é a onda de calor na região Sudeste. Na capital paulista, por exemplo, o mês de setembro foi o mais quente da série histórica de 19 anos de medições do Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas (CGE). Em novembro, foram registrados recordes de temperatura do ano, próximas a 37°C. Moradores de cidades da região metropolitana de Campinas, do Vale do Paraíba e do Litoral Norte paulista também têm convivido com altas temperaturas desde setembro.

A situação não é diferente no Rio

dos níveis d’água no solo em áreas do oeste da Região Nordeste e sul da Região Norte, devido à previsão do retorno gradual das chuvas. Entretanto, no norte da Região Norte e centro-leste da Região Nordeste, além de áreas do Mato Grosso do Sul, norte de Minas Gerais e Espírito Santo, a previsão indica armazenamento hídrico em níveis mais baixos”, informa o boletim. “Na faixa central do País, região Sudeste e centro-sul da região Nordeste não se descartam episódios de chuva expressiva em algumas localidades”, prossegue o texto.

De acordo com a Defesa Civil do Estado de São Paulo, no mês de janeiro o *El Niño* continuará a influenciar para altas temperaturas na região Sudeste, e os paulistas também devem se preparar para chuvas acima da média histórica. Em fevereiro, a projeção é a de que o calor intenso permaneça, mas que haja redução no volume de chuvas. “Contudo, é importante destacar que, embora não chova acima da média, haverá dias com chuva, principalmente ocasionadas por zonas de instabilidade geradas pelas altas temperaturas”, informa a instituição em seu site.

# Planejar ações deve estar no radar das autoridades, avalia especialista em clima

A projeção de impactos mais intensos do fenômeno *El Niño* nos primeiros meses de 2024 coincide com a época de intensas chuvas em diferentes regiões do Brasil. Diante deste cenário, os governos estaduais têm anunciado medidas de monitoramento das áreas de risco e de alertas à população para enchentes e desmoronamentos. De igual modo, o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastre (Cenad) já iniciou um trabalho de monitoramento ininterrupto e de planejamento de resposta a situações críticas, tendo em vista o início do período chuvoso na região Sudeste e no estado da Bahia, além da possibilidade de chuvas intensas na região Sul.

Na avaliação de Rodrigo Lilla Manzione, especialista em gestão de recursos hídricos e professor da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação da Universidade Estadual Paulista (Unesp), o devido planejamento das diferentes esferas de poder é indispensável para se evitar catástrofes.

“Com ou sem *El Niño*, nós temos chuvas pesadas de janeiro a março. Assim, os prefeitos e demais gestores públicos de áreas de risco nas quais uma chuva intensa e mais prolongada pode causar danos, já precisam saber onde ela pode ocorrer. Só que no Brasil, infelizmente, temos a cultura da resposta, não a de se prevenir. Hoje, a questão não é mais se vai acontecer uma tragédia, mas onde vai acontecer. O quando nós já sabemos: é no verão. Onde? No Vale do Itajaí? No litoral do Paraná? No litoral de São Paulo? No Rio de Janeiro? No Espírito Santo? Na Bahia? Também em

nível federal e estadual é preciso que se esteja de prontidão”, destacou ao **O SÃO PAULO**.

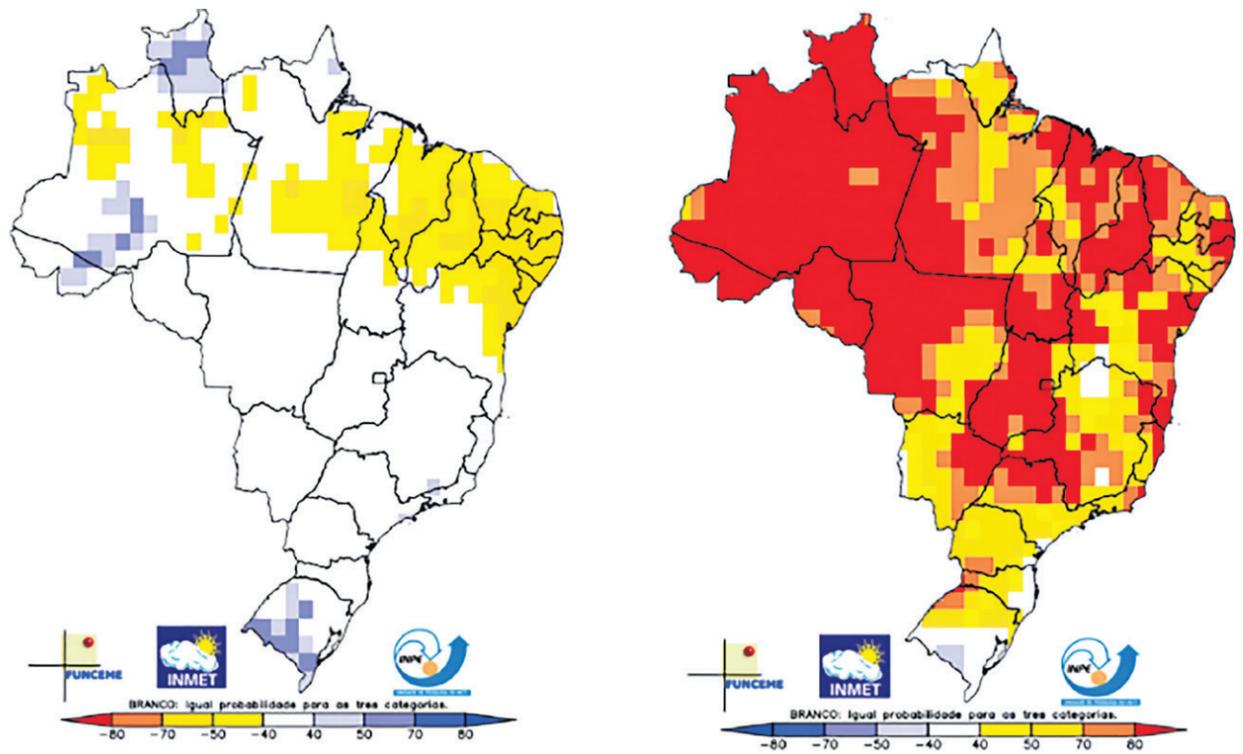
Manzione lembrou, ainda, que as cidades precisam estar mais bem preparadas para os eventos adversos decorrentes do clima. Como exemplo, ele citou o vendaval que assolou a capital paulista e outros municípios no começo de novembro do ano passado.

“No caso dessa ventania em São Paulo, a resposta do poder público foi muito lenta. São Paulo precisa se tornar uma cidade mais resiliente, ou seja, estar mais apta para conviver com os impactos. Neste episódio, houve a interrupção do fornecimento de energia elétrica. Muito se

falou em enterrar os fios da cidade, mas para isso seria preciso fechar avenidas, levaria muito tempo, não parece ser a melhor solução em curto prazo. Talvez sirva para médio e longo prazo. Em curto prazo, melhor será ter mais equipes de poda de árvores, por exemplo, pois com menos galhos, as árvores causarão menos problemas. É preciso, portanto, ter um plano de resposta, saber o que vai ser feito como prioridade: cuidar dos pobres? cuidar de quem vive perto dos rios? Ou seja, saber por onde começar. A capacidade de resposta do poder público precisa ser mais rápida”, avaliou.

Manzione comentou, ainda, que o forte corredor de vento formado em

São Paulo naqueles dias de novembro não é algo comum. “Como isso aconteceu em um momento com o *El Niño* instalado, pode haver certa correlação. Porém, isso demanda mais estudos ainda. O vento circula por diferença de potencial. Quando os centros de baixa e alta pressão estão equilibrados, o ar não muda, mas se há o desequilíbrio de um lado, como se dá no *El Niño*, pode haver essas mudanças”, explicou, destacando que este fenômeno climático pode se tornar “combustível para esses eventos, porque quando certos fatores climáticos se combinam, como pressão, temperatura e umidade, o resultado é o surgimento de eventos mais poderosos”. (DG)



Previsões de chuvas (à esquerda) e de temperatura (à direita) para o período de janeiro a março de 2024. Mapas gerados pelo conjunto de modelos do CPTEC/Inpe e Funceme.

## Que não seja igual a 1982/83 nem a 1997/98

### Redação

Nas últimas décadas, ao menos por duas vezes o *El Niño* deixou um rastro de impactos que chamou a atenção em âmbito mundial.

O *El Niño* de 1982/83 ocasionou tempestades torrenciais no Brasil, Equador, Peru e no estado da Califórnia, nos Estados Unidos. Por outro lado, uma prolongada estiagem foi verificada na Austrália (com perda de 50% na produção do trigo), Indonésia (com grandes incêndios florestais) e na Índia. Os prejuízos globais foram estimados em 13 bilhões de dólares.

Quando o fenômeno assolou o mundo em 1997/98, o que se viu no Brasil foi um longo período de seca na Amazônia, com o aumento das queimadas; uma implacável estiagem nos estados do Nordeste, especialmente entre fevereiro e maio de 1998; chuvas torrenciais na região Sul; e um verão extremamente quente no Sudeste, com temperaturas de 1°C a 4°C acima da média. Em todo o País, as perdas agrícolas foram estimadas em R\$ 3,5 bilhões.

(Com informações da Embrapa)

## Este fenômeno tem relação com o aquecimento global?

Em agosto de 2023, um grupo de pesquisadores norte-americanos e australianos publicou na revista científica *Nature* o resultado de um estudo que buscou indicar os possíveis impactos do aquecimento global para o prolongamento do *El Niño*.

Os cientistas reconstruíram a linha do tempo da atmosfera da Terra entre os anos 1200 e 2000 para checar se com a revolução industrial – quando a humanidade passou a emitir mais gases de efeito estufa – houve mudanças na dinâmica da corrente de Walker (o ciclo de circulação de ar e de água no Pacífico equatorial que influencia a ocorrência do *El Niño*).

A conclusão a que chegaram é que após a revolução industrial os intervalos entre o *El Niño* e a *La Niña* ficaram mais curtos e os fenômenos se estenderam por mais tempo, com duração de dois a três anos. A pesquisa, porém, não concluiu se os fenômenos ficaram mais intensos em razão do aquecimento global. Assim, por ora, não é possível afirmar que as mudanças climáticas interfiram na intensidade do *El Niño*, ainda que se reflitam em sua periodicidade.

“Essas relações de causa-efeito são raras em ciência, pois os fenômenos são mais complexos

do que parecem. Há componentes geológicos que fazem com que tenhamos maiores ou menores taxas de efeito estufa, por exemplo: o vulcanismo. Porém, como não tivemos nenhum efeito geológico extraordinário que justificasse os mais recentes aumentos de gases de efeito estufa, a explicação está na queima de combustíveis fósseis e, também, no desmatamento. Certamente são práticas que potencializam os efeitos do *El Niño*”, avalia Rodrigo Lilla Manzione, especialista em gestão de recursos hídricos e professor da Universidade Estadual Paulista (Unesp).

Em novembro de 2023, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) indicou em seu relatório sobre o Estado do Clima Global que os efeitos do atual *El Niño*, que se desenvolveu rapidamente já em seus primeiros meses, associados ao aumento recorde na emissões de gases de efeito estufa, precisam ser vistos com mais atenção pelas autoridades. Dados dos dez primeiros meses do ano passado, mostram que 2023 foi o ano mais quente da história. A média global de temperatura ficou cerca de 1,4°C acima da linha de base pré-industrial de 1850-1900. (DG)

# Os alertas do Papa Francisco sobre as mudanças no clima

## Redação

Em dez anos de pontificado, as falas e escritos do Papa Francisco sobre o cuidado com a casa comum têm despertado a atenção mundial, especialmente quando o Pontífice alerta para os impactos prejudiciais da ação humana no clima.

Francisco discorre longamente sobre essa temática na encíclica *Laudato si'*, lançada em 2015; apresenta uma análise ainda mais detalhada na exortação apostólica *Laudate Deum*, lançada em outubro de 2023; e fez um

### O que explica as mudanças climáticas atuais?

*Há um consenso científico muito consistente, indicando que estamos perante um preocupante aquecimento do sistema climático. Nas últimas décadas, este aquecimento foi acompanhado por uma elevação constante do nível do mar, sendo difícil não o relacionar ainda com o aumento de acontecimentos meteorológicos extremos, embora não se possa atribuir uma causa cientificamente determinada a cada fenômeno particular (...). É verdade que há outros fatores (tais como o vulcanismo, as variações da órbita e do eixo terrestre, o ciclo solar), mas numerosos estudos científicos indicam que a maior parte do aquecimento global das últimas décadas é devida à alta concentração de gases com efeito de estufa (dióxido de carbono, metano, óxido de azoto e outros) emitidos sobretudo por causa da atividade humana. Concentrando-se na atmosfera, esses gases dificultam a evasão do calor que a luz do sol produz sobre a superfície da Terra. Isto é particularmente agravado pelo modelo de desenvolvimento baseado no uso intensivo de combustíveis fósseis, que está no centro do sistema energético mundial.*

(*Laudato si'*, 23)

### Sinais evidentes

*Os sinais da mudança climática se impõem a nós de forma cada vez mais evidente. Ninguém pode ignorar que, nos últimos anos, temos assistido a fenômenos extremos, a períodos frequentes de calor anormal, seca e outros gemidos da Terra que são apenas algumas expressões palpáveis de uma doença silenciosa que nos afeta a todos. É verdade que nem todas as catástrofes se podem atribuir à alteração climática global. Mas é possível verificar que certas mudanças climáticas, induzidas pelo homem, aumentam significativamente a probabilidade de fenômenos extremos mais frequentes e mais intensos.*

(*Laudate Deum*, 5)

*Secas e aluviões, enxugamento de lagos e populações eliminadas por*

*veemente chamado aos líderes mundiais no discurso que enviou aos participantes da Conferência dos Estados-Parte na Convenção das Nações Unidas sobre as alterações climáticas (COP28), realizada em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, em novembro e dezembro do ano passado.*

*Apresentamos a seguir, alguns apontamentos do Pontífice sobre a problemática das mudanças climáticas presentes nos dois documentos e no discurso à COP28.*

*maremotos ou inundações têm fundamentalmente a mesma origem [o desequilíbrio global causado pelo aquecimento do planeta].*

(*Laudate Deum*, 7)

*Já são irreversíveis, pelo menos durante centenas de anos, algumas manifestações desta crise climática, como o aumento da temperatura global dos oceanos, a acidificação e a redução do oxigênio. As águas dos oceanos possuem uma inércia térmica, sendo necessário séculos para normalizar a temperatura e a salinidade, com consequências para a sobrevivência de muitas espécies.*

(*Laudate Deum*, 15)

### Ambição em produzir e possuir

*A ambição de produzir e possuir transformou-se em obsessão e resultou em uma ganância sem limites, que fez do ambiente o objeto de uma exploração desenfreada. O clima enlouquecido soa como um alerta para acabarmos com tal delírio de onipotência.*

(*Em discurso à COP28*)

*Infelizmente, a crise climática não é propriamente uma questão que interesse às grandes potências econômicas, preocupadas em obter o maior lucro ao menor custo e no mais curto espaço de tempo possíveis.*

(*Laudate Deum*, 13)

*Não pensemos só na possibilidade de terríveis fenômenos climáticos ou de grandes desastres naturais, mas também nas catástrofes resultantes de crises sociais, porque a obsessão por um estilo de vida consumista, sobretudo quando poucos têm possibilidades de mantê-lo, só poderá provocar violência e destruição recíproca.*

(*Laudato si'*, 204)

### Um problema humano e social

*De uma vez por todas, acabemos com a atitude irresponsável que apresenta a questão apenas como ambiental, 'verde', romântica, muitas vezes ridicularizada por interesses*



Vatican Media

*econômicos. Admitamos, finalmente, que se trata de um problema humano e social em sentido amplo e em diversos níveis. Por isso requer-se o envolvimento de todos.*

(*Laudate Deum*, 58)

### Os mais pobres são as principais vítimas

*Não é culpa dos pobres, pois quase metade do mundo, a mais indigente, é responsável apenas por 10% das emissões poluidoras, enquanto nunca apareceu tão abissal o fosso entre o limitado grupo de facultosos e os inúmeros desvalidos. Na realidade, estes é que são as vítimas do que está a acontecer: pensemos nas populações indígenas, na desflorestação, no drama da fome, na insegurança hídrica e alimentar, nos fluxos migratórios induzidos.*

(*Em discurso à COP28*)

*Muitos pobres vivem em lugares particularmente afetados por fenômenos relacionados com o aquecimento, e os seus meios de subsistência dependem fortemente das reservas naturais e dos chamados serviços do ecossistema como a agricultura, a pesca e os recursos florestais. Não possuem outras disponibilidades econômicas nem outros recursos que lhes permitam adaptar-se aos impactos climáticos ou enfrentar situações catastróficas, e gozam de reduzido acesso a serviços sociais e de proteção. Por exemplo, as mudanças climáticas dão origem*

*a migrações de animais e vegetais que nem sempre conseguem adaptar-se; e isso, por sua vez, afeta os recursos produtivos dos mais pobres, que são forçados também a emigrar com grande incerteza quanto ao futuro da sua vida e dos seus filhos.*

(*Laudato si'*, 25)

### A urgência de uma transição ecológica

*Muitos sintomas indicam que tais efeitos [das mudanças climáticas] poderão ser cada vez piores, se continuarmos com os modelos atuais de produção e consumo. Por isso, tornou-se urgente e imperioso o desenvolvimento de políticas capazes de fazer com que, nos próximos anos, a emissão de dióxido de carbono e outros gases altamente poluentes se reduza drasticamente, por exemplo, substituindo os combustíveis fósseis e desenvolvendo fontes de energia renovável.*

(*Laudato si'*, 26)

*Precisamos dar um sinal concreto de esperança. Que esta COP seja um ponto de virada: manifeste uma vontade política clara e palpável que leve a uma decidida aceleração da transição ecológica por meio de formas que tenham três características: sejam eficientes, vinculantes e facilmente monitoráveis. E encontrem realização em quatro campos: a eficiência energética, as fontes renováveis, a eliminação dos combustíveis fósseis e a educação para estilos de vida menos dependentes destes últimos.*

(*Em discurso à COP28*)