

Marcas do

Groenlândia e a Antártida perderam trilhões de toneladas de gelo, provocando um aumento superior a três centímetros no nível global dos oceanos. As geleiras estão se movendo mais rapidamente em direção ao oceano

aquecimento

» ISABELLA ALMEIDA

O registro de satélite mais longo já analisado mostra que a Groenlândia e a Antártida perderam 11,3 trilhões de toneladas de gelo desde a década de 1970, elevando o nível do mar em todo o mundo em mais de três centímetros. Além disso, o estudo, publicado hoje na revista *Scientific Data*, mostra que a maior parte dessa perda se deve ao avanço mais rápido das geleiras em direção ao oceano, e não necessariamente ao derretimento na superfície.

Uma equipe internacional de cientistas polares produziu o retrato mais completo, até o momento, da perda de gelo na Groenlândia e na Antártida. A equipe do Exercício de Intercomparação do Balanço de Massa dos mantos de gelo (Imbie) combinou 42 levantamentos independentes por satélite, utilizando dados de 27 missões espaciais e voltando a 1972 para a Groenlândia e 1979 para a Antártida, com base nos primeiros registros disponíveis. A avaliação foi liderada por Inês Otosaka e o professor Andrew Shepherd, da Universidade de Northumbria, na Inglaterra, e por Tyler Sutterley, do Laboratório de Física Aplicada da Universidade de Washington, nos Estados Unidos.

Os resultados mostram que os mantos de gelo perderam 11,309 trilhões de toneladas entre 1979 e 2023, elevando o nível global do mar em 31,4 milímetros. A Groenlândia responde pela maior parte dessa perda, enquanto a Antártida contribuiu com 13,3 milímetros.

Surpreendentemente, 84% da perda combinada foi causada pelo aumento da velocidade de derretimento das geleiras, que despejaram mais gelo no oceano, com apenas 16% devido ao derretimento da superfície. Essas estruturas congeladas são agora responsáveis por cerca de um quarto de toda a elevação global do nível do mar.

Segundo Inês Otosaka, que liderou o estudo, ao analisar os dados da década de 1970, a equipe pode observar como as camadas de gelo mudaram ao longo de meio século. “Mais de quatro quintos do gelo perdido foram descarregados no oceano por geleiras com fluxo mais rápido, em vez de derreterem na superfície — o que nos indica que a tendência de longo prazo está sendo impulsionada pela resposta dinâmica das camadas de gelo ao aquecimento dos oceanos.”

Derretimento

Os registros mostram que as perdas de gelo aumentaram vertiginosamente a partir da década de 1990. A Groenlândia, próxima do equilíbrio na década de 1970, viu a taxa de perda subir de cerca de 60

Professora Alison Banwell (CPOM / Universidade de Northumbria)



Os resultados mostram que os mantos de gelo perderam 11,309 trilhões de toneladas entre 1979 e 2023, elevando o nível global do mar em 31,4 milímetros. A Groenlândia teve a maior perda

bilhões de toneladas por ano na década de 1980 para 264 bilhões em 2010, uma época marcada por repetidos eventos extremos de derretimento no verão.

A taxa da Antártida subiu de cerca de 48 bilhões de toneladas por ano na década de 1980 para 202 bilhões nos anos 2010, com toda a perda líquida causada pelo derretimento oceânico das geleiras de descarga; a descarga de gelo da Antártida Ocidental, liderada pelas geleiras Pine Island e Thwaites, aumentou em todas as décadas registradas.

Nos últimos anos, entre 2020 e 2023, os dados apresentados na pesquisa trouxeram uma desaceleração temporária na perda de gelo. Um recorde na Antártida Oriental compensou parte da perda de geleiras em outras regiões do continente, enquanto uma sequência de verões mais amenos na Groenlândia reduziu aproximadamente pela metade o derretimento da sua superfície. Os cientistas alertam que essas são flutuações de curto prazo em relação a uma clara tendência de longo prazo, não uma reversão da perda de gelo.

De acordo com Ronaldo Christofolletti, membro da Rede de Especialistas em Conservação da Natureza (REC�) e professor

do Instituto do Mar da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), “o problema de hoje é que a gente está na chamada bola de neve: cada vez está ficando mais quente e degelando mais. Então, é isso que vai fazer com que a gente atinja o chamado ponto de não retorno. Vai chegar a uma hora em que não tem mais o que fazer.”

“A gente não vai conseguir resfriar o planeta; o que se pode conseguir é achatar o aquecimento, reduzir a velocidade com que ele está aquecendo, e isso vai fazer com que diminua também a velocidade do derretimento”, completou o especialista.

Riscos

Os resultados da pesquisa também destacam o papel central dos mantos de gelo na futura elevação do nível do mar. A resposta ao aquecimento climático é a maior fonte de incerteza nas projeções. As estimativas mais otimistas da elevação global até 2150 aumentam 2,6 vezes quando se considera o risco de instabilidade dos mantos de gelo. Os cientistas alertam que um registro contínuo de meio século do comportamento dessas estruturas é vital para prever os riscos que afetam as

centenas de milhões de pessoas que vivem em áreas costeiras baixas.

Marco Moraes, divulgador científico, autor do livro *Planeta Hostil* e colunista da *Sler* reforça que a maior dificuldade está em prever como o oceano será transferido para baixo das plataformas de gelo e como elas vão reagir. “Ainda há incertezas sobre o recuo de seus limites, as fraturas, a taxa de desprendimento de icebergs, a topografia sob o gelo e a estabilidade da Antártica Ocidental. Também é difícil estimar a combinação futura entre neve, chuva e derretimento na Groenlândia. Depois de 2100, esses efeitos acumulados tornam as projeções para 2150 muito mais incertas.”

O professor Andrew Shepherd, chefe da Escola de Geografia e Ciências Naturais da Universidade de Northumbria e fundador do Imbie, destaca que três centímetros de aumento do nível do mar podem parecer pouco, “mas isso coloca entre seis e nove milhões de pessoas a mais em risco de inundações costeiras e erosão. Com a previsão de que as calotas polares perderão muito mais gelo nas próximas décadas, avaliações globais como a do IMBIE são vitais para proteger as comunidades afetadas pelas mudanças climáticas.”

Palavra de especialista



Arquivo pessoal

Compreensão indispensável

“O resultado é muito importante porque traz uma resposta mais clara sobre o que estamos observando no balanço de massa das geleiras da Groenlândia e da Antártica em relação à mudança do clima. Embora exista derretimento superficial, o maior aporte, cerca de 84%, está relacionado ao fluxo das geleiras para o oceano, com o rompimento em icebergs e a consequente contribuição para o aumento do nível do mar. Os oceanos mais quentes e o aumento da temperatura média global estão fazendo com que o fluxo das geleiras acelere, tirando-as do equilíbrio e facilitando a diminuição das maiores massas de gelo do planeta. Essa aceleração, que se tornou mais evidente e mensurável a partir da década de 1990, está associada ao aumento das temperaturas nos oceanos e na atmosfera. A mudança do clima hoje está intensa e acelerando, mas existe muita energia já armazenada no oceano para sustentar e amplificar essa mudança nas próximas décadas. Por isso, mesmo desacelerações temporárias na perda de gelo não significam que o movimento das geleiras em direção ao oceano irá parar. A dinâmica das geleiras não muda da noite para o dia, e compreender esse comportamento é fundamental para projetar o futuro aumento do nível do mar e a perda de gelo em escala global.”

Francisco Eliseu Aquino,
climatologista e professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

PREVENÇÃO

Grãos integrais: a saúde do coração agradece

Comer de quatro a seis porções de grãos integrais por dia reduz vários fatores de risco importantes para doenças cardiovasculares, de acordo com um novo estudo publicado, ontem, no *European Heart Journal*. O trabalho incluiu dados de 87 ensaios clínicos que testaram os efeitos do consumo desses alimentos na saúde.

A pesquisa foi liderada por Helda Tutchi, da Universidade de Ciências Médicas de Tabriz, no Irã. Segundo ela, embora o consumo elevado de grãos integrais esteja associado há muito tempo a uma melhor saúde cardiovascular em estudos populacionais, os ensaios clínicos apresentavam resultados contraditórios. “Isso deixou uma importante questão prática sem resposta: quanto de grãos integrais as pessoas devem consumir para melhorar significativamente a saúde cardiovascular? Para abordar essa questão, combinamos e analisamos sistematicamente todos os ensaios clínicos randomizados disponíveis para identificar a quantidade de grãos integrais associada aos maiores benefícios.” A análise incluiu mais de 6.500 pessoas

de estudos conduzidos na Ásia, Europa, Estados Unidos, Canadá, Austrália e Brasil. Os resultados mostraram que o consumo de mais grãos integrais reduziu o peso corporal, a circunferência da cintura e a pressão arterial, além de diminuir os níveis de colesterol total e de colesterol LDL, chamado popularmente de ruim, triglicerídeos, glicose e interleucina-6, um indicador de inflamação, no sangue.

De acordo com a publicação, os benefícios puderam ser observados em pessoas que consumiam de 30 a 40 gramas de grãos integrais por dia, mas as maiores vantagens foram encontradas em quem ingeria de 60 a 100 gramas por dia. Isso corresponde de quatro a seis porções de grãos, incluindo, por exemplo, uma tigela de aveia, um sanduíche feito com pão integral e uma porção de arroz integral.

A líder do estudo destaca que essa é a maior meta análise já feita sobre o tema. “Ao contrário de revisões anteriores, analisamos especificamente a quantidade de grãos integrais que as pessoas precisam consumir para obter os maiores benefícios.

Magnific



Comer de 4 a 6 porções de grãos integrais por dia reduz fatores de risco cardíaco

Também avaliamos a certeza das evidências e encontramos evidências de alta certeza para melhorias em diversos desfechos, incluindo peso corporal, circunferência da cintura e colesterol total.”

Para os autores, uma descoberta importante é que os grãos integrais podem

beneficiar a saúde cardiovascular por meio de diversos pequenos benefícios que atuam em conjunto, em vez de um único efeito significativo sobre um fator de risco isolado. “Observamos melhorias em múltiplas vias, incluindo lipídios sanguíneos, pressão arterial, regulação da glicose, gordura corporal e

alguns marcadores de inflamação.”

Eles afirmam que, embora a mudança em cada fator de risco individual tenha sido geralmente modesta, a melhora simultânea de vários pode contribuir para uma redução maior no risco cardiovascular a longo prazo.