Divulgado na COP31, estudo sueco alerta que o degelo do oceano, de montanhas e do solo impactam negativamente todo o planeta, especialmente regiões costeiras, além de retroalimentar o aquecimento da atmosfera

Derretimento global

» PALOMA OLIVETO

Susa Niiranen/Universidade de Estocolmo/Divulgação



Cientistas em expedição na Antártida em 2026: retração recorde de áreas congeladas tem impacto não apenas nos climas temperados, mas afetam todo o planeta

A deterioração das áreas glaciais do planeta já ultrapassou os limites considerados seguros para a manutenção do equilíbrio ambiental da Terra, alerta um estudo publicado na revista *Science* e divulgado na COP31, em Antália, na Turquia. A pesquisa aponta que o aquecimento provocado pelas atividades humanas está comprometendo a criosfera — conjunto que reúne geleiras, mantos de gelo, gelo marinho, neve e solos permanentemente congelados —, o que amplia os riscos para os ecossistemas e para a sociedade, incluindo em regiões costeiras, como o litoral brasileiro.

Na apresentação do estudo, os autores, da Universidade de Estocolmo, na Suécia, destacaram que a criosfera desempenha funções fundamentais na regulação da temperatura do planeta e dos ciclos da água, do carbono e do metano. "A degradação desses recursos pode desencadear processos que se retroalimentam, intensificando o aquecimento global e contribuindo para a elevação do nível do mar, além da alteração de disponibilidade de água doce", afirmou Bo Su, autor principal do artigo e pesquisador do Centro de Resiliência de Estocolmo e da Universidade Normal de Pequim.

A pesquisa reúne mais de 30 cientistas de instituições internacionais. Eles propõem um parâmetro para avaliar a estabilidade da criosfera e concluem que o sistema já ultrapassou o chamado espaço operacional seguro — conceito que estabelece limites ambientais para preservar as condições que permitem a manutenção da vida na Terra.

O referencial utilizado pelos pesquisadores é o Holoceno, período iniciado há aproximadamente 11,7 mil anos, marcado por condições climáticas relativamente estáveis que favoreceram o desenvolvimento das civilizações. A avaliação considera que o afastamento desse quadro aumenta os riscos de alterações profundas no funcionamento do sistema terrestre.

Influência

A criosfera reúne componentes que, embora estejam concentrados principalmente nas regiões polares e nas áreas de grande altitude, influenciam todo o planeta. O gelo reflete parte da radiação solar de volta ao espaço, ajudando a regular a temperatura global. Também funciona como reservatório de água doce e mantém carbono armazenado nos solos congelados. Quando essas superfícies diminuem, áreas mais escuras, como o oceano e a terra, ficam expostas e absorvem mais calor, acelerando o derretimento. É um mecanismo conhecido como retroalimentação do albedo.

Para avaliar a situação, os pesquisadores estabeleceram quatro indicadores: o volume de gelo continental, a extensão do gelo marinho, a área coberta por neve e a temperatura do permafrost — solo que permanece congelado por pelo menos dois anos consecutivos. A análise identificou que os três últimos já se afastaram das condições de referência do Holoceno. No caso das geleiras de montanha e das grandes massas da Groenlândia e da Antártida, os cientistas identificaram perdas futuras comprometidas pelo aquecimento acumulado.

Os dados mostram que a redução persistente da área global de gelo marinho começou a se afastar dos padrões históricos dos anos 1980. A cobertura de neve também apresenta declínio desde meados daquela década, com afastamento permanente dos parâmetros de referência no início de 1990. Já o permafrost registra aquecimento contínuo desde o período pré-industrial, com desvio em relação à variabilidade histórica identificado há 40 anos.

Um dos aspectos mais preocupantes, segundo os cientistas, é que parte das perdas está comprometida mesmo que as emissões de gases de efeito estufa fossem interrompidas imediatamente. Isso ocorre porque grandes massas de gelo e solos congelados respondem ao aquecimento em escalas de tempo que podem chegar a séculos ou milênios. Segundo as estimativas, geleiras de montanha, Groenlândia e Antártida podem perder, juntas, mais de 640 mil gigatoneladas de gelo em razão do desequilíbrio climático instalado.

Oceano

O degelo também pode desencadear mudanças difíceis de reverter. Na Groenlândia e na Antártida, a redução das massas de gelo contribui para a elevação do nível dos oceanos e pode interferir na circulação oceânica e atmosférica. Nas regiões montanhosas, o recuo das geleiras ameaça o abastecimento de água de comunidades que dependem do derretimento sazonal para irrigação, consumo e geração de energia. Já o descongelamento do permafrost libera dióxido de carbono e metano, gases que intensificam o efeito estufa.

Os pesquisadores estimam que as emissões provenientes do descongelamento do permafrost podem acrescentar entre 0,05°C e 0,7°C ao aquecimento global até 2100, dependendo do cenário de emissões. O metano liberado nesse processo pode responder por até metade da forçante radiativa associada às emissões de carbono desses solos.

A divulgação do estudo durante a conferência climática da Organização das Nações Unidas (ONU), prevista para terminar em 20 de novembro, ocorre em um momento de mobilização de chefes de Estado e representantes de governos para acelerar a implementação dos compromissos climáticos. A cúpula de líderes, aberta na quarta-feira pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, busca reforçar a cooperação internacional e transformar as metas do Acordo de Paris em medidas concretas. "À medida que os riscos da criosfera se desenrolam diante de nossos olhos — mais recentemente com as inundações no Nepal — a apresentação deste relatório na COP31 serve como um importante lembrete para os líderes globais sobre a importância da governança da criosfera", avalia Johan Rockström, Diretor do Instituto Potsdam para Pesquisa do Impacto Climático (PIK) e Copresidente da Comissão da Terra.

De volta à COP

*Após cinco anos de ausência, a ativista climática sueca Greta Thunberg (**foto**) está na COP31, em Antália, na Turquia, onde se uniu a lideranças de territórios atingidos pela crise climática em uma coletiva de imprensa. A jovem de 23 anos criticou as potências industriais e cobrou dos Estados mais privilegiados ações mais contundentes. "O planeta não está morrendo, está sendo morto", discursou. "Ninguém virá nos salvar", disse Greta. Na segunda-feira, a militante já havia denunciado empresas que usam a conferência para promover uma imagem de sustentabilidade ambiental, sem respaldo em ações concretas. "Temos de reconhecer que as COPs não são suficientes para evitar uma catástrofe climática."*

Susa Niiranen/Universidade de Estocolmo/Divulgação



Frear a magnitude e a duração

Em outro estudo apresentado ontem na COP31 de Antália, na Turquia, pesquisadores alertam que o mundo caminha para um ponto de inflexão irreversível, a menos que os governos comecem a reduzir rapidamente as emissões e abandonem o apoio à indústria de combustíveis fósseis. O relatório global foi divulgado pela organização não-governamental Climate Action Tracker (CAT).

Segundo o documento, como dificilmente será possível evitar o limite de 1,5°C — já ultrapassado em alguns meses de 2025 e 2026 —, o importante, agora, é frear a magnitude e a duração do superaquecimento até 2100. Os autores esclarecem que, a partir daí, é preciso começar a reduzir a temperatura em relação aos níveis pré-industriais, do fim do século 19.

O Climate Action Tracker alertou que as políticas atualmente em vigor podem levar a um aquecimento de 2,7°C até 2100, considerando o período de 2021 a 2024. Se as metas estabelecidas para 2030 e 2035 forem cumpridas, ainda assim pode-se esperar um acréscimo de 2,6ºC nos termômetros. No cenário mais otimista, com todos os compromissos, objetivos de longo prazo e emissões líquidas zero, o aumento na temperatura ficaria em 1,9ºC.

"A escolha crucial para os governos é entre continuar apoiando a indústria de combustíveis fósseis, o que condenaria a humanidade a danos econômicos insuperáveis, aumento da mortalidade devido ao calor e doenças e desastres provocados pelas mudanças climáticas aos quais não conseguem se adaptar, ou optar pelas soluções que estão disponíveis e mais baratas do que nunca", afirmou Bill Hare, CEO da Climate Analytics, organização parceira da CAT. "A iminência de ultrapassar os 1,5°C não pode ser uma desculpa para abrir as portas ao derrotismo — o foco deve ser acelerar as ações para limitar a magnitude e a duração dessa ultrapassagem", acrescentou.

Progresso

O CAT observa que há sinais claros de progresso. A energia limpa atendeu a toda a demanda global adicional em 2025, a Índia e a China estão implantando energias renováveis em ritmo recorde, as taxas de adoção de veículos elétricos atingiram novos patamares e o desmatamento da Amazônia brasileira caiu drasticamente, com algumas regiões em seus níveis mais baixos desde o início dos registros.

O relatório, porém, aponta que " a verdade brutal é que os desenvolvimentos positivos ainda não são suficientes para reduzir a curva de emissões com rapidez suficiente". O aumento da demanda por energia e a construção de novas infraestruturas de combustíveis fósseis também foram lembrados pelos autores. "Os governos, coletivamente, simplesmente não estão agindo com rapidez suficiente para adotar as políticas que nos permitiriam escapar da armadilha da sobrecarga climática emergente. Pior ainda, vários estão tirando o pé do acelerador e diminuindo o ritmo de suas ações climáticas", acrescentou a autora principal e analista de políticas da Climate Analytics, Sarah Heck. (**PO**)

Public Domain Pictures/Divulgação



O relatório do CAT ressalta que há mais investimento em energia limpa, como a solar: redução da temperatura