

Mudanças climáticas: as provas de que o aquecimento global é causado pelos humanos

4 novembro 2021



GETTY IMAGES

Cientistas analisaram milhões de medições feitas em diferentes partes do mundo para constatar impacto da ação humana nas mudanças climáticas

Quando o assunto é aquecimento global, chegamos a um ponto em que tanto os cientistas como os políticos, do mundo todo, dizem que enfrentamos uma crise planetária devido às mudanças climáticas.

Recentemente, as Nações Unidas (ONU) publicaram um relatório do IPCC

(Painel Intergovernamental sobre as Mudanças Climáticas) que enviou um "alerta vermelho" para a humanidade.

Líderes e ativistas estão reunidos até 12 de novembro na cidade de Glasgow, na Escócia (Reino Unido), para mais uma conferência da ONU sobre a crise, em que quase 200 países estão apresentando planos para reduzir suas emissões de gases causadores do aquecimento global.

Mas como os cientistas descobriram que o aumento de temperatura da Terra tem sido causado pela ação humana? As evidências são claras, comprovadas seguidamente pela comunidade científica internacional, e servem de base para as ações que os líderes internacionais precisam tomar para salvar o clima do planeta.

Como sabemos que o mundo está esquentando?

Nosso planeta tem esquentado significativamente desde a Revolução Industrial. A temperatura média na superfície da Terra aumentou cerca de 1,1 grau Celsius desde 1850. Além disso, desde meados do século 19, cada uma das quatro últimas décadas foram mais quentes que qualquer outra anterior.

Essas conclusões foram obtidas a partir das análises de milhões de medidas tomadas em diferentes partes do mundo. Os registros de temperatura foram compilados por estações meteorológicas em terra, em embarcações e por satélites.

Várias equipes independentes de cientistas obtiveram os mesmos resultados: um salto nas temperaturas que coincide com o início da era industrial.

Os cientistas puderam reconstruir as flutuações da temperatura voltando ainda muito mais no tempo.

Os anéis dos troncos de árvores, amostras de gelo, sedimentos em lagos e corais, tudo isso traz consigo um registro histórico do clima no passado.

Essas informações oferecem um contexto necessário à fase atual de aquecimento. Com base nelas, os cientistas afirmam que a Terra nunca foi tão quente como é hoje nos últimos 125 mil anos.



Como sabemos que nós, humanos, somos os responsáveis?

Os gases causadores do chamado efeito estufa — que absorvem o calor do Sol — são um vínculo crucial entre o aumento da temperatura e a atividade humana. O mais importante deles é o dióxido de carbono

(CO₂), devido a sua grande abundância na atmosfera.

Sabemos que o CO₂ absorve a energia do Sol. Os satélites mostram que há menos calor emitido da Terra para o espaço precisamente na longitude de onda à qual o CO₂ absorve a energia irradiada. Essa energia que não é enviada para o espaço, porque foi absorvida pelo dióxido de carbono, é enviada de volta para a Terra, aquecendo o planeta.

A queima de combustíveis fósseis e o desmatamento provocam a liberação desse gás de efeito estufa. Ambas as atividades dispararam depois do século 19 — então não é surpresa que o CO₂ presente na atmosfera tenha aumentado durante o mesmo período.

Há uma forma de demonstrar definitivamente de onde vem todo esse CO₂ adicional. O carbono produzido pela queima de combustíveis fósseis tem uma marca química única.

Os anéis das árvores e o gelo podem registrar as mudanças na química da atmosfera. Depois de examiná-los, vê-se que o carbono — especialmente o de origens fósseis — aumentou significativamente desde 1850.



REUTERS

Turquia foi um dos lugares atingidos por incêndios florestais devastadores neste verão

As análises demonstram, que durante 800 mil anos, o CO₂ da atmosfera não ultrapassou 300 partes por milhão (ppm). Entretanto, desde a Revolução Industrial, a concentração de CO₂ disparou, até chegar ao nível atual de 420 ppm.

Simulações de computador, conhecidas como modelos

climáticos, foram utilizadas para mostrar o que teria acontecido com as temperaturas sem as enormes quantidades de gases de efeito estufa geradas pelos humanos.

Elas revela que teria havido pouco aquecimento do planeta — e, possivelmente, até mesmo um certo esfriamento — ao longo dos séculos 20 e 21, se apenas os fatores naturais tivessem influenciado no clima.

Somente quando são introduzidos os fatores humanos é que os modelos podem explicar o aumento das temperaturas registrado até hoje.



GETTY IMAGES

Queima de combustíveis fósseis contribui para vazamento de CO₂ na atmosfera

Qual é o impacto dos seres humanos no planeta?

As previsões atuais dizem que os níveis de aquecimento pelos quais tem passado a Terra provocarão mudanças significativas no nosso ambiente.

As observações já feitas em várias partes do mundo correspondem ao padrão das mudanças que a comunidade científica espera ver com o aquecimento global causado pela atividade humana.

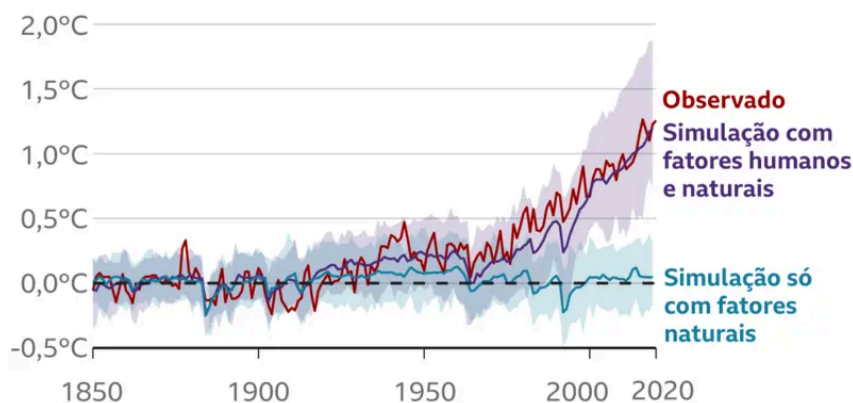
Elas incluem:

- As coberturas de gelo da Groenlândia e da Antártica já estão derretendo rapidamente
- O número de desastres relacionados ao clima quintuplicou nos últimos 50 anos

- Os níveis globais do mar subiram 20 centímetros no último século e continuam se elevando
- Desde os anos 1800, os oceanos tornaram-se 40% mais ácidos, afetando a vida marinha

Influência humana sobre o clima

Variação na temperatura global média em relação a 1850-1900, com temperaturas observadas e simulações matemáticas



Obs: Áreas sombreadas indicam amplitude de cenários simulados

Fonte: IPCC, 2021: Sumário para os Formuladores de Políticas

BBC

Mas não era mais quente no passado?

Houve vários períodos de aquecimento da Terra em épocas passadas. Há cerca de 92 milhões de anos, por exemplo, as temperaturas eram tão altas que não havia coberturas de gelo nos polos norte e sul, e animais parecidos com o crocodilo viviam na região ártica do Canadá.

Isso, porém, não deveria ser consolo para ninguém, porque os humanos não existiam naquela época - houve momentos no passado em que o nível do mar alcançou 25 metros a mais que hoje em dia. Hoje considera-se que um aumento de 5 a 8 metros do nível dos oceanos seria suficiente para submergir a maioria das cidades costeiras do mundo.

Há abundante evidência de extinções em massa de vida durante esses períodos de aquecimento, quando o ser humano ainda não caminhava pela Terra.

Os modelos climáticos sugerem que, em alguns desses casos, as regiões tropicais podem ter se tornado "zonas mortas", por serem quentes demais para a sobrevivência da maioria das espécies.

Essas flutuações entre calor e frio, antes do surgimento da humanidade, foram causadas por uma variedade de fenômenos, incluindo turbulências no equilíbrio da Terra em sua órbita ao redor do Sol, por longos períodos, erupções vulcânicas e ciclos climáticos de curto prazo, como o El Niño.

Durante muitos anos, grupos denominados de "céticos" do clima questionaram as bases científicas do aquecimento global.

Esse ceticismo, no entanto, já foi rebatido com provas, levando à posição unânime da comunidade internacional de que as mudanças climáticas são reais e são, sim, resultado direto da ação humana.

Todos os cientistas que publicam regularmente em sites e publicações especializadas, avaliados por outros colegas cientistas, concordam em apontar a emissão de gases de efeito estufa — uso de combustíveis fósseis e desmatamento — como a causa do aquecimento global.

Como disse o relatório chave da ONU publicado em 2021: "É indiscutível que a influência humana aqueceu a atmosfera, os oceanos e a terra".