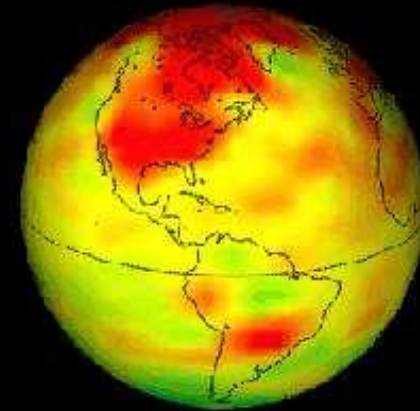
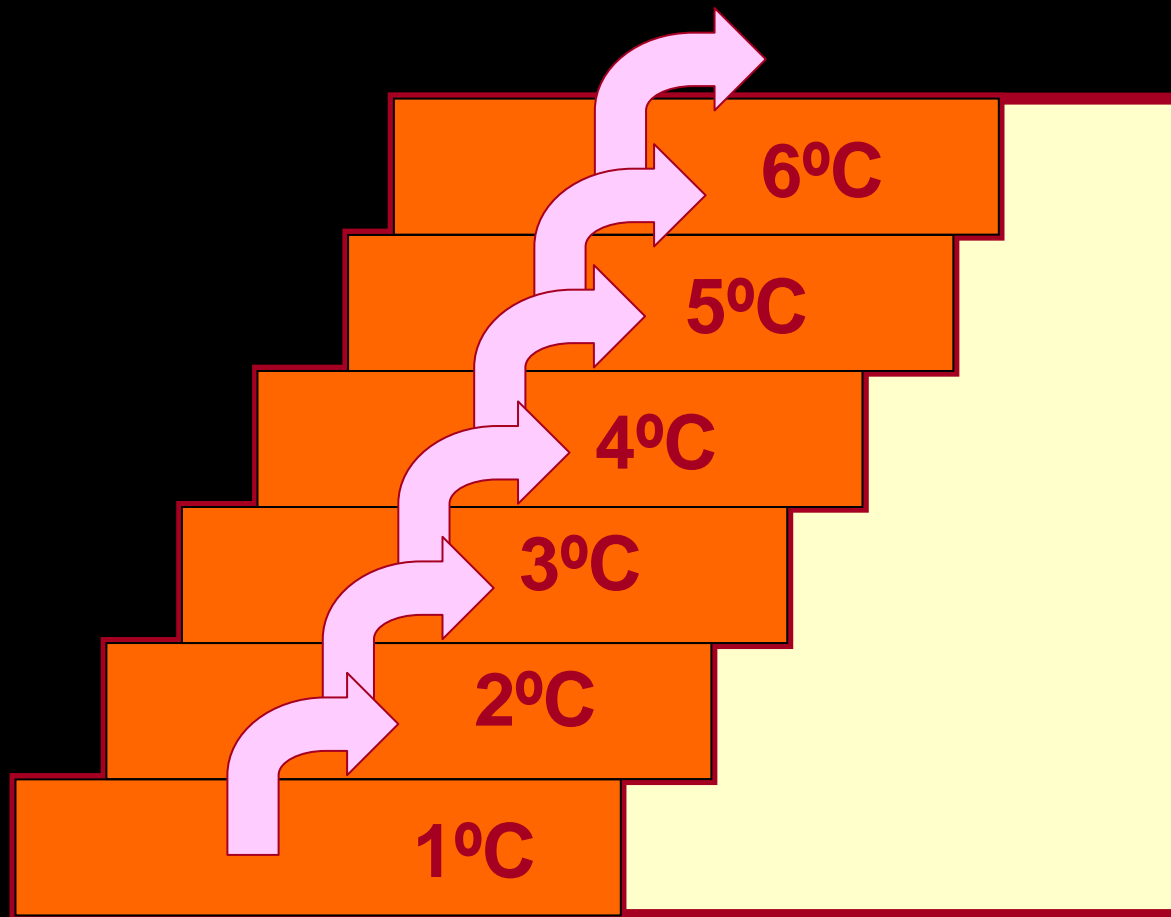
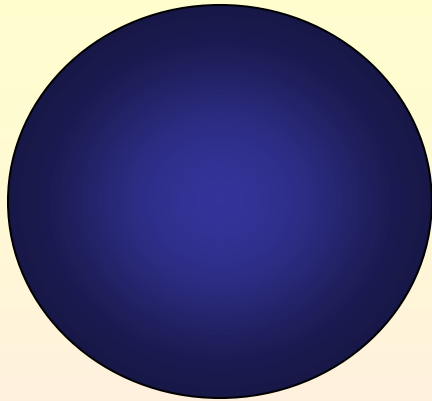


SEIS GRAUS PARA O INFERNO





www.marklynas.org

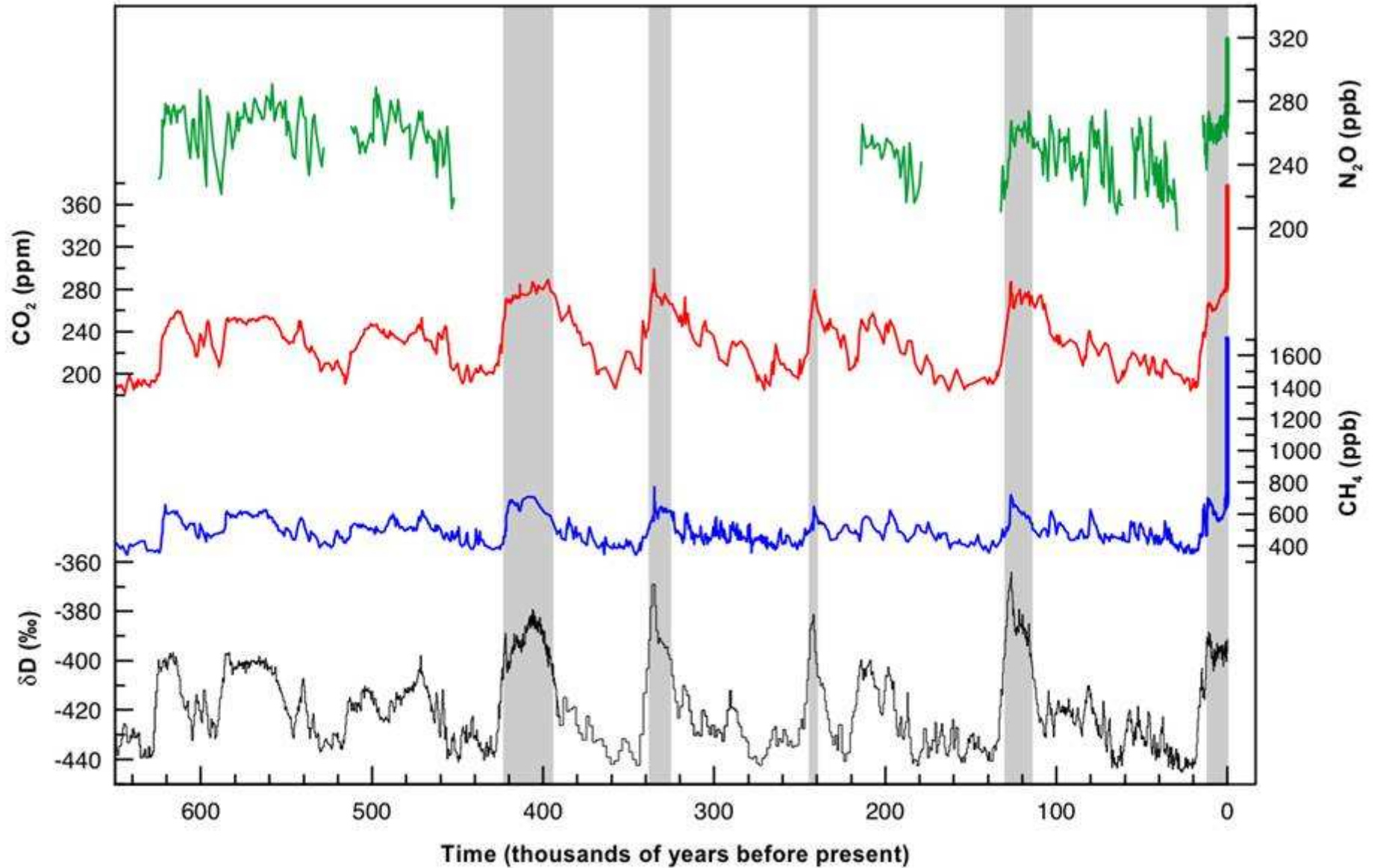
Resumo escrito por Mark Lynas sobre seu livro “Six Degrees: Our Future on a Hotter Planet”.

O texto foi publicado recentemente no jornal inglês **The Guardian** (23 de abril de 2007).

A versão original está disponível ao clicar aqui:

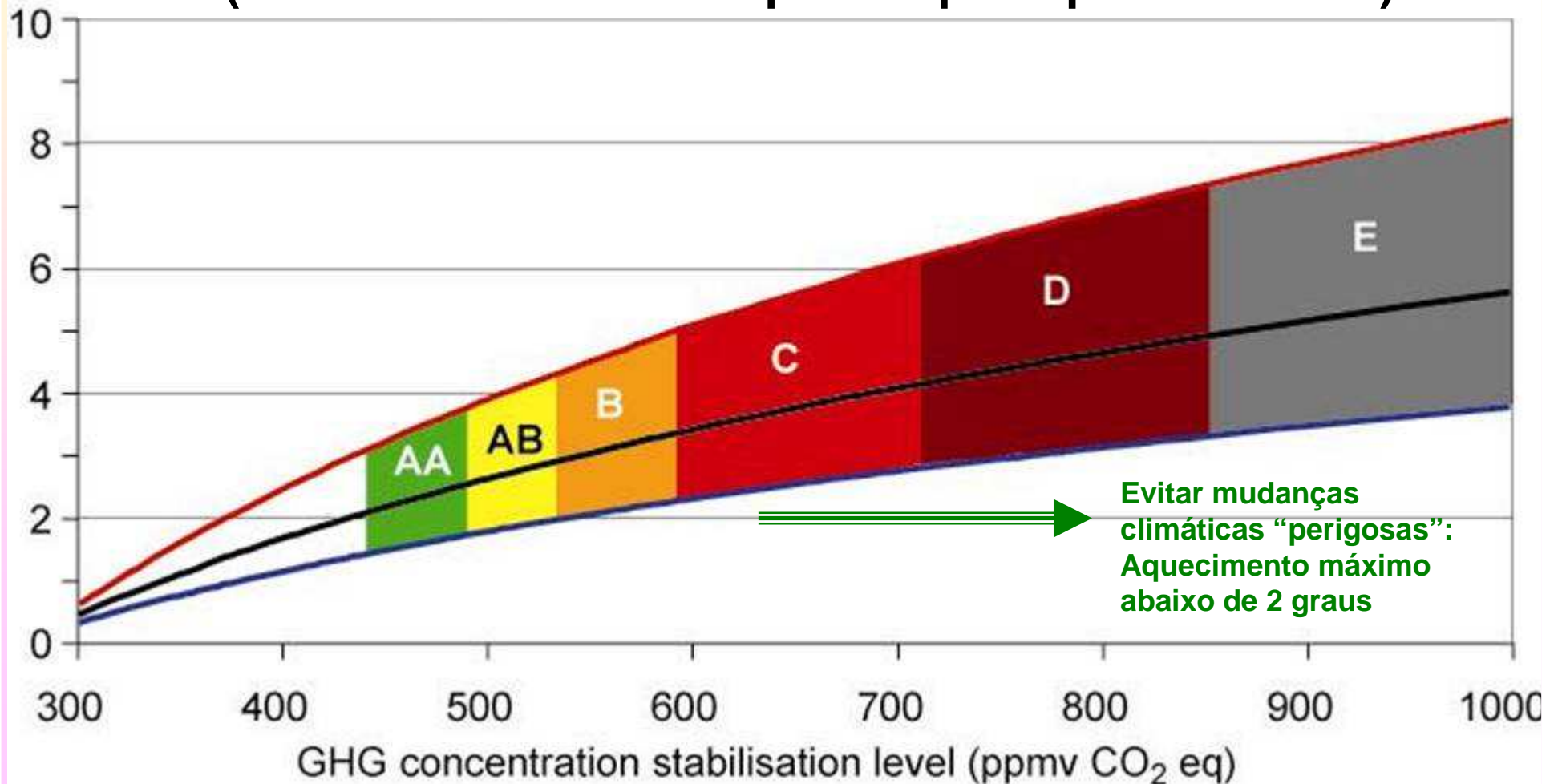
<http://www.marklynas.org/2007/4/23/six-steps-to-hell-summary-of-six-degrees-as-published-in-the-guardian>

Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (IPCC)

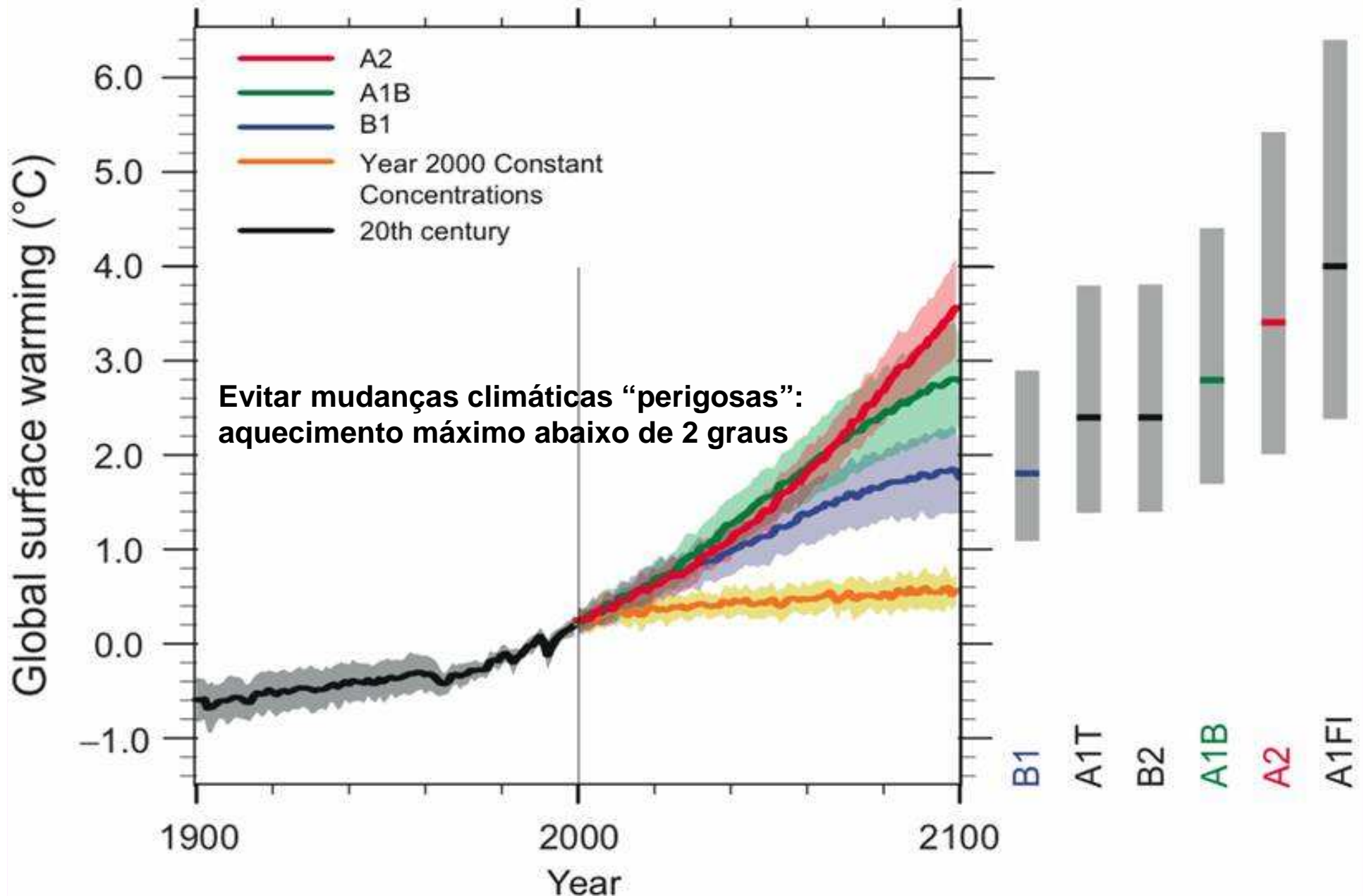


De acordo com o IPCC até o final deste século a Terra pode ficar 6°C mais quente.

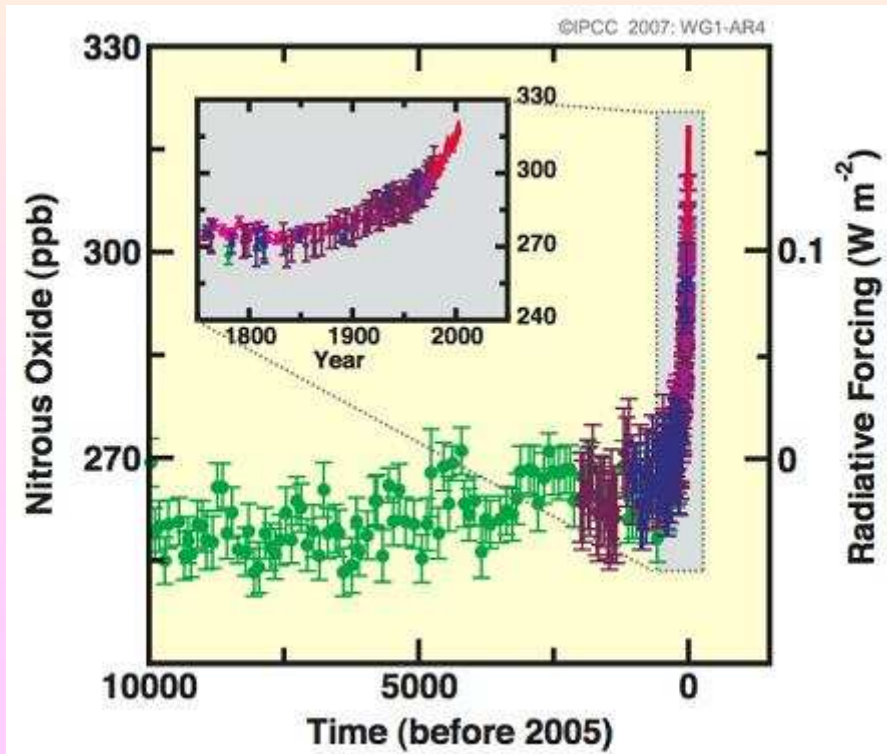
Cenários de estabilização de temperatura em função do CO₂ (incremento acima da após a época pré-industrial)



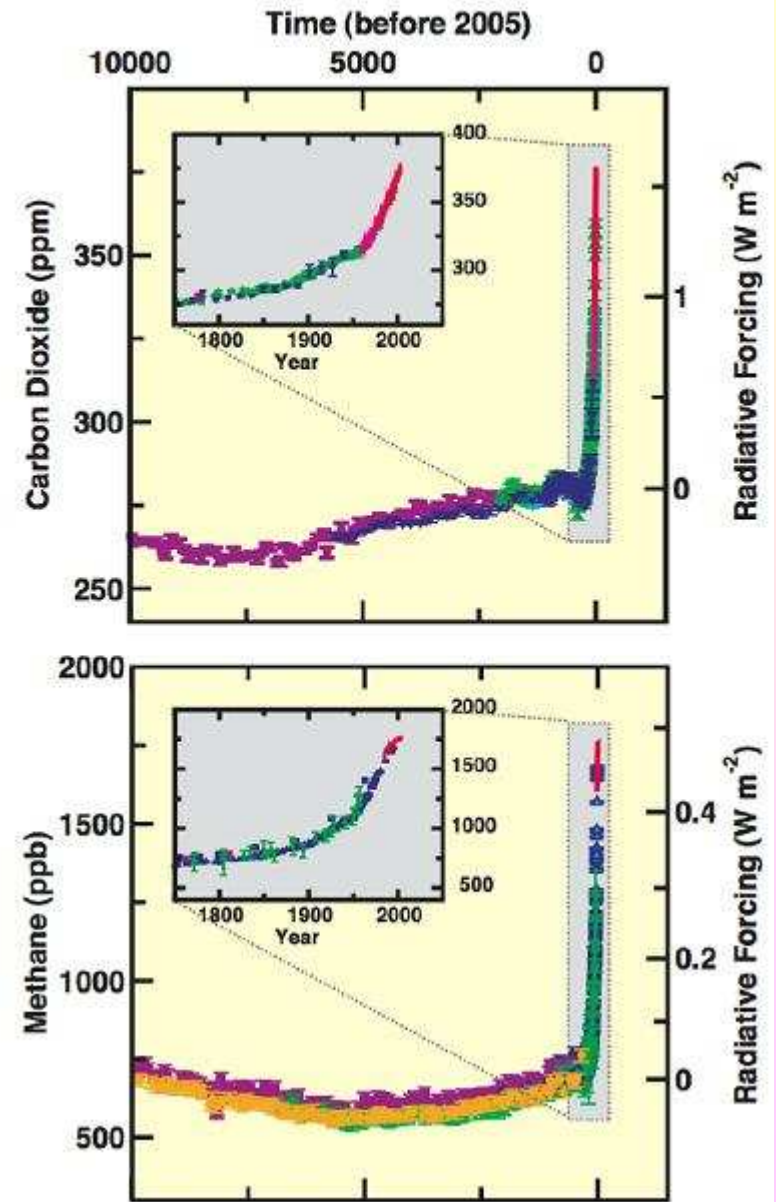
Estimativas de aumento de temperaturas até 2100 de acordo com 6 diferentes cenários de emissões



Concentrações atmosféricas de dióxido de carbono, metano e óxido nítrico nos últimos 10000 anos.



Changes in Greenhouse Gases from ice-Core and Modern Data



Notícias mas – mas que tão ruins? Qual o aumento de temperatura necessário para que toda a neve das montanhas derreter, para os oceanos morrer de acidez e o deserto tomar conta de tudo?

Mark Lynas se debruçou sobre milhares de artigos científicos para escrever um livro sobre o aquecimento global.

Vejamos que a pesquisa revelou para ele!

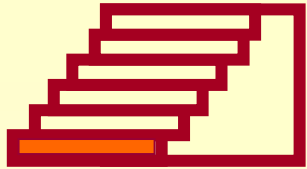
SEIS GRAUS PARA O INFERNO

Parte I. O aumento de 1 a 3°C.

De 1 a 2°C: desastre

Se atingir 3°C: sem controle

1°C



O estado do Nebraska nos EUA é um dos lugares preferidos dos turistas desse país. Nas suas planícies se encontra um dos sistemas agrícolas mais produtivos da Terra. Quatro séculos atrás as manadas de búfalos cruzavam esse território. Hoje na região florescem as gramíneas e a economia se baseia na criação de boi e na cultura de milho.

Mas, se você escava o solo descobre que embaixo da grama existe uma camada grossa de areia fina.

Esta região já foi antes um **imenso deserto com dunas de areia**, esse sistema se estendia desde as grandes planícies do Texas no Sul até as pradarias do Canadá no Norte.

Os modelos climáticos que estão sendo estudados indicam que pode haver uma reversão da paisagem.

Seis mil anos atrás, quando a temperatura era 1°C mais quente do que hoje, estas áreas se pareciam aos desertos do Saara de hoje.

O aquecimento global pode fazer que a região Centro-Oeste dos EUA volte a ser afetada por uma seca perene - destruindo a agricultura e expulsando seus habitantes como ocorreu em 1930 no chamado Êxodo do Caldeirão da Poeira ("Dustbowl Exodus").

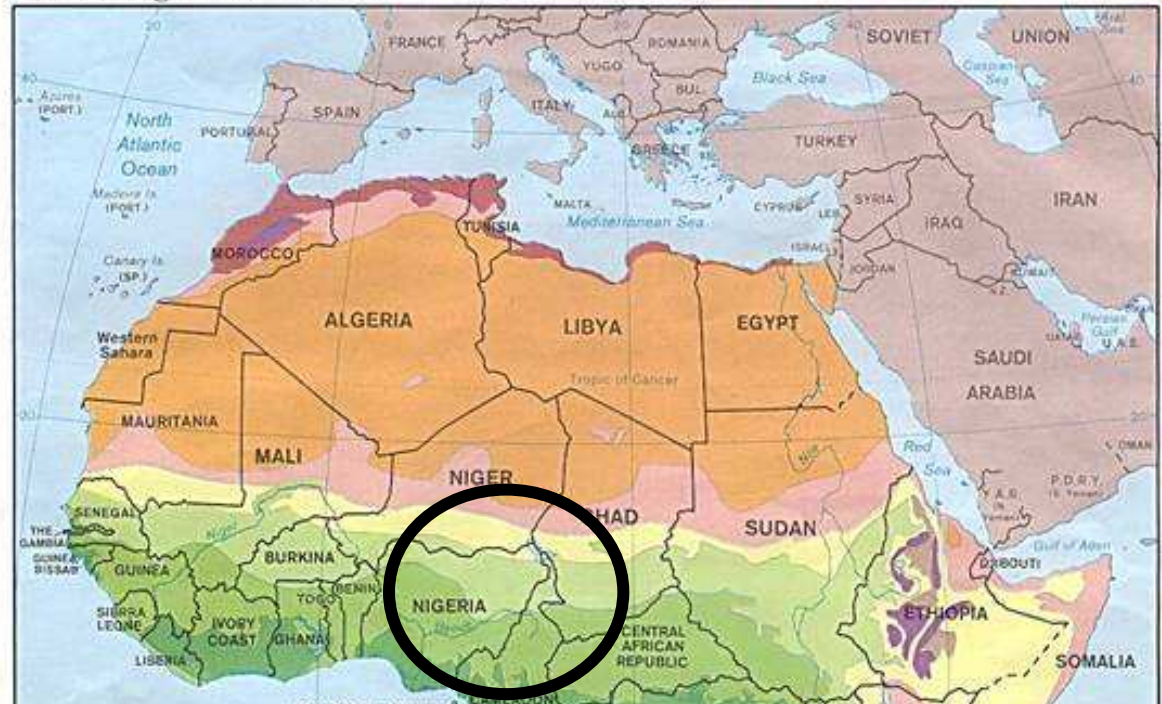


Já no outro lado do Atlântico, o deserto mais quente de hoje poderá ser úmido e produtivo!

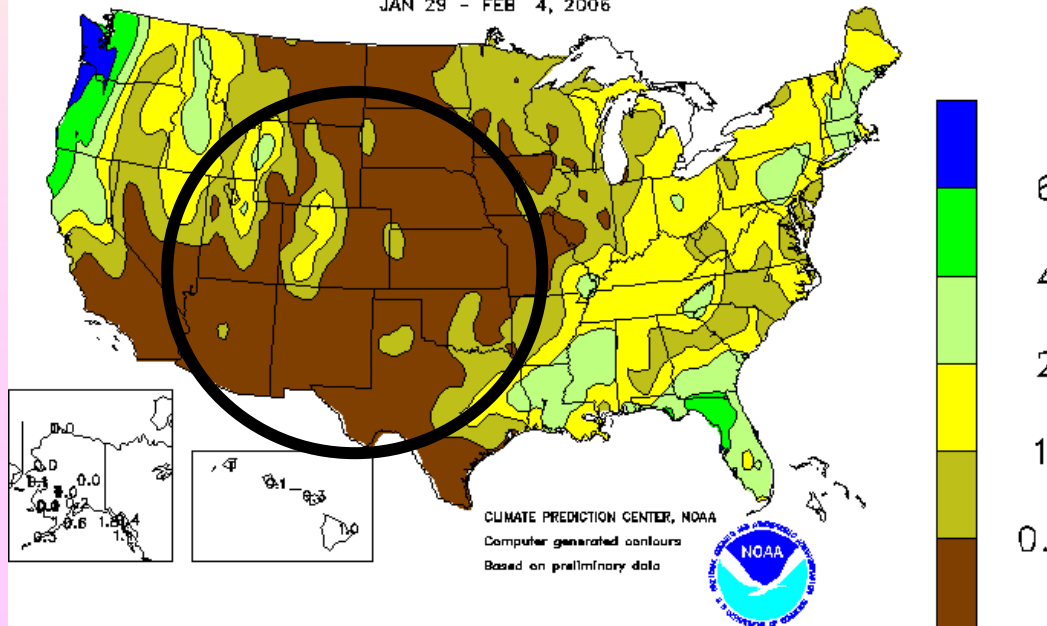
Ao mesmo tempo em que as dunas de areia estariam se formando no Centro-Oeste dos EUA, o Saara Central seria um verdadeiro jardim do Éden tal como revelam as pinturas em pedra de elefantes, girafas e búfalos feitas 6.000 anos atrás.

No que hoje são o Chade, a Nigéria e a República dos Camarões, o mega-lago pré-histórico do Chade retornaria e se espalharia em uma área do tamanho do Mar Cáspio. Ressurgiria no Norte da África o fenômeno climático denominado “monção” que espalharia chuva no Saara.

Natural Vegetation in Africa

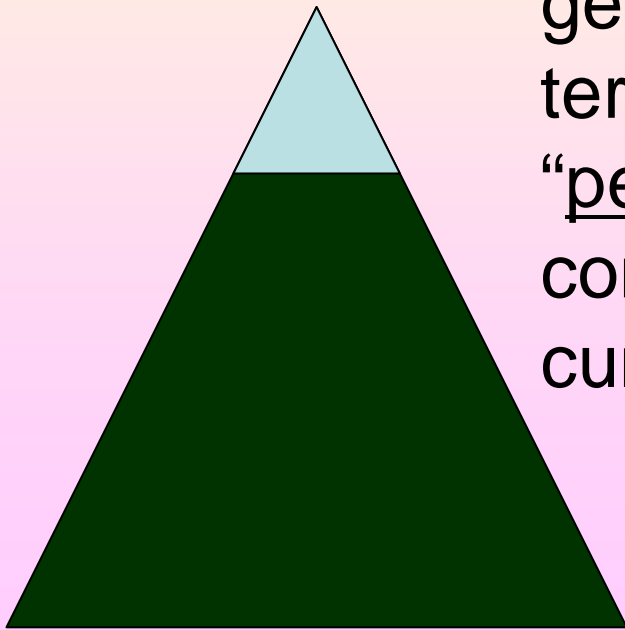


Total Precipitation (Inches)
JAN 29 - FEB 4, 2006



Também na África, com o aumento da temperatura, o Monte Kilimanjaro estaria perdendo seu último pedacinho de neve, deixando o continente inteiro livre de gelo pela primeira vez em 11000 anos.

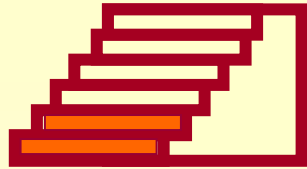
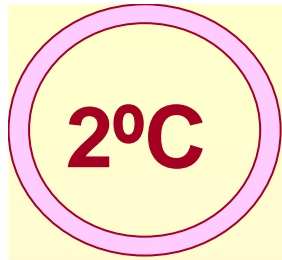
A neve dos Alpes estaria derretendo, gerando mortais deslizamentos de terra devido ao descongelamento do “permafrost” (solo gelado) que atua como uma “cola” das neves dos cumes dos Alpes.



No aquecimento de um grau centígrado os efeitos ecológicos serão os mais importantes.

No Ártico, a temperatura subirá mais do que a média global de 1C, continuando o derretimento das massas de gelo marino que os cientistas já observam, ameaçando de extinção aos ursos polares, morsas e focas.

Esta elevação da temperatura poderá eliminar a maioria dos corais tropicais do mundo, devastando a biodiversidade marinha. A bela barreira de recifes da Austrália sofrerá uma grande degradação.



Além de sofrer pelo aquecimento, nós ainda teremos que nos preocupar com o gás carbônico que se dissolve nos oceanos e os torna ácidos.

Até com emissões relativamente baixas de CO_2 , grandes áreas dos oceanos do Hemisfério Sul e de partes meridionais do Pacífico ganharão em algumas décadas uma acidez suficiente para tornar o mar tóxico para os organismos com conchas de carbonato de cálcio as quais serão dissolvidas.

Muitas espécies de plâncton - a base da cadeia alimentícia marinha que suporta muitas criaturas diferentes, desde a cavala até as baleias - serão eliminadas.

O mar mais ácido pode ser o golpe final para os recifes de coral do mundo.

Os oceanos podem se tornar grandes desertos quando a temperatura média do mundo alcançar 2°C a mais do que hoje.

Dois graus podem parecer pouca coisa, mas é um acréscimo suficiente para fazer o verão europeu tão quente quanto em 2003, quando **30.000 pessoas morreram.**

Teremos verões muito mais quentes. Ventos com temperaturas como as que hoje ocorrem no Oriente Médio varrerão Europa, causando **centenas de milhares de mortes.**

A área mediterrânea terá um clima mais quente, aumentando o risco de incêndios.

o Mediterrâneo meridional poderá perder uma quinta parte da chuva que recebe. Aumentarão muito as preocupações com a água.

A indústria de turismo poderá colapsar, pois as pessoas deixarão de frequentar essas zonas.

Dois graus também são suficientes para causar o derretimento completo da Groenlândia, o que causará um aumento de sete metros no nível do mar.

As calotas polares já desapareceram antes, 125.000 anos atrás, quando as temperaturas globais eram 1-2°C mais altas.

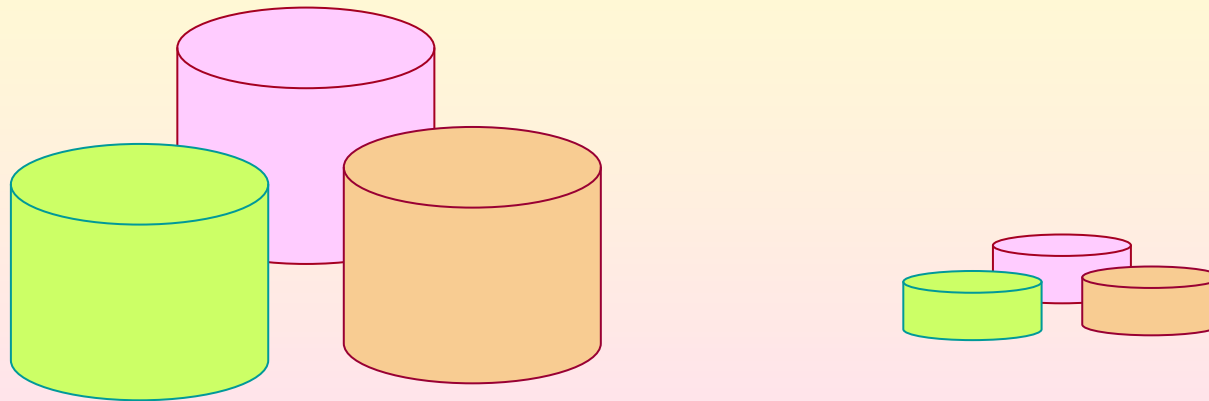
Por causa da altura da camada de gelo polar, ninguém espera que isto ocorra logo, mas um cientista importante da **NASA**, **James Hansen**, está advertindo que as projeções de aumento do nível do mar (de 50 cm por volta do ano 2100) podem ser perigosamente conservadoras.

A advertência do Hansen merece ser considerada, pois a taxa de perda de gelo da Groenlândia triplicou desde 2004.

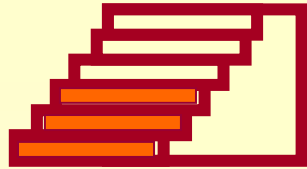
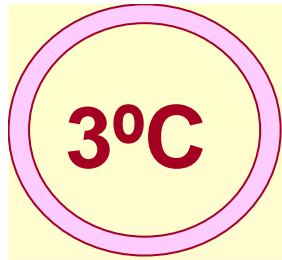
O derretimento também afetará as cordilheiras do mundo. No Peru desaparecerão todas as geleiras dos cumes andinos que atualmente abastecem de água a cidade de Lima.

Na Califórnia, a perda do gelo da “Sierra Nevada” - três quartos do qual podia desaparecer no mundo com dois graus centígrados a mais - deixará a cidade de “Los Angeles” com sede durante o verão.

A produção de matérias primas alimentícias, especialmente na região tropical, será afetada.



O aumento de dois graus ainda será suportável para a maioria dos humanos, porém uma **terceira parte de todas as espécies vivas hoje será extinta** pela modificação do habitat natural.



Os cientistas que estudam o clima da Terra consideram que temos, no máximo, **10 anos para diminuir as emissões de carbono global** se realmente quisermos estabilizar a temperatura média mundial dentro do intervalo de dois graus acima do nível atual.

Os impactos do aquecimento de dois graus serão muito ruins, mas como veremos a seguir serão piores serão se emissões de CO₂ continuarem subindo.

Mais grave ainda é que atingir um aumento de 3°C significa atingir um **“ponto de não retorno”** onde o aquecimento global pode se tornar fora de controle, deixando-nos impotentes para intervir no ecossistema Terra enquanto a temperatura sobe rapidamente.

O centro deste desastre seria a Amazônia, onde a floresta tropical, que hoje se estende em milhões de quilômetros quadrados, queimaria totalmente em um fogaréu de proporções épicas.

As projeções feitas com ajuda de modelos de simulação climática em computadores mostram que o sistema amazônico está cada vez menos úmido. As árvores amazônicas, que na evolução não desenvolveram mecanismos de resistência ao fogo, mostrariam sua suscetibilidade.

Assim que a umidade do ambiente ultrapasse um limite crítico, qualquer faísca pode gerar um incêndio capaz de destruir a floresta tropical por inteiro.

Uma vez sem árvores, a região virará um deserto e o carbono lançado pelas chamas das florestas e a terra seca da região se juntará ao CO₂ gerado pelos solos quentes de todas as terras do mundo. Isto poderá impulsionar as temperaturas a atingir mais 1,5°C, jogando a população mundial no mundo de quatro graus.

Três graus a mais fariam que grandes áreas do planeta se tornassem inabitáveis pelos efeitos combinados da seca e do calor.

Na África Meridional, uma expansão enorme do deserto da Botsuânia poderia mobilizar as dunas de areia já existentes, de forma semelhante ao que estaria ocorrendo no Centro-Oeste dos EUA.

Este fenômeno eliminaria a agricultura dessas áreas e faria com que **dezenas de milhões de refugiados** procurassem outras áreas. A mesma situação poderia acontecer na Austrália, onde a maior parte do continente estaria fora dos cintos planetários de chuva regular.

Os furacões podem aumentar de poder e adquirir categorias superiores as que possuem hoje, vários níveis acima, algo ainda não imaginado, afetando aos sistemas de produção de alimentos e de matérias primas os quais atingirão níveis baixíssimos de produtividade.

Isto significa centenas de milhões - ou até bilhões - de refugiados saindo de áreas de escassez e seca na sub-região tropical para outras latitudes de clima mais temperado.

No Paquistão, por exemplo, haverá fome visto que as águas do Rio Indo cessarão de brotar ao se esgotar as geleiras de Karakoram.

Mais conflitos podem estourar na Índia e Paquistão que passariam a lutar pela água das represas dos rios tributários de Rio Indo que cruzam as fronteiras de ambos países.

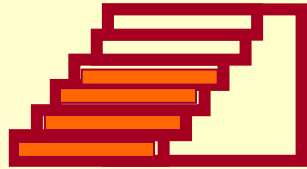
Na Europa Setentrional e no Reino Unido, o verão seco alternará com um inverno rigoroso, com inundações torrenciais originadas por chuvas que viriam do Atlântico - tempestades que trariam ondas enormes que inundariam as zonas baixas vulneráveis – isso se somaria ao efeito do aumento do nível do mar.

As áreas com capacidade de produzir colheitas podem se tornar os bens imóveis mais valiosos no planeta, todavia estariam sitiadas por milhões de refugiados do clima vindos do Sul.

SEIS GRAUS PARA O INFERNO

**Parte II. O aumento de 4 a 6°C:
o fim da vida humana**

4°C



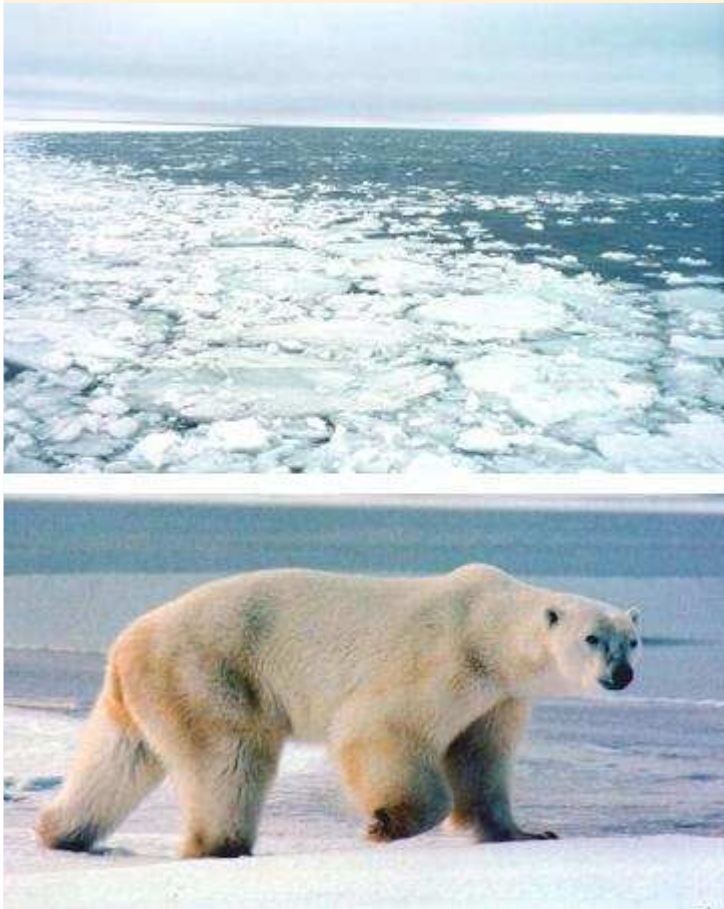
Ao atingir quatro graus de aquecimento a Terra atingirá **um outro ponto de não retorno** e isso pode acontecer mais cedo do que está previsto.

Devido ao aquecimento global, num dado momento, centenas de **bilhões de toneladas de carbono bloqueado no permafrost do Ártico** - particularmente na Sibéria - **começaram a se derreter liberando metano e gás carbônico em quantidades imensas.**

Muitos grupos ambientais na Comunidade Européia consideram este evento crítico tão importante que exige uma mobilização imediata para descobrir as formas para nos mantermos dentro do aumento limitado a dois graus

Ninguém sabe a rapidez do derretimento e da evaporação do “permafrost” nem a magnitude de seu impacto nas temperaturas globais, porém a incerteza deve significar precaução e cuidado para discernir e evitar desleixo e sermos complacentes.

A calota de gelo do Oceano Ártico desaparecerá, deixando o Pólo Norte sem gelo pela primeira vez em três milhões de anos. Não haverá mais ursos polares nem outras espécies que dependem da presença de uma capa de gelo.



A calota de gelo polar do Hemisfério Sul também pode ser afetada - a camada de gelo da Antártica Ocidental poderia se soltar de seu suporte rochoso pelo efeito das águas quentes do oceano.

Este derretimento iria eventualmente adicionar outros 5 m ao nível do mar - novamente, a data exata é incerta, mas o aumento do nível do mar afetará fortemente aos litorais. Extensas áreas litorâneas e ilhas inteiras serão submersos. Alguns países-ilha desaparecerão do mapa.

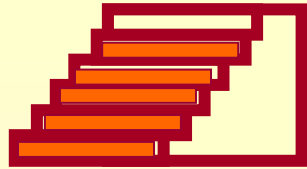
Novos desertos se espalharão na Itália, Espanha, Grécia e Turquia. Na Suíça, as temperaturas do verão atingirão os 48°C, o clima da Basileia ficará parecido com o de Bagdá.

Os Alpes ficarão desnudos de neve e gelo e parecidos às montanhas do Atlas da África do Norte - as geleiras só persistirão nos cumes mais altos como o Monte Branco.

No Sul da Inglaterra haverá um clima parecido ao que existe hoje em Marrocos, com temperaturas do verão alcançando os 45°C.

A população da Europa será forçada a uma grande migração rumo ao Norte.

5°C



Para descobrir a que se pareceria o planeta com cinco graus a mais de aquecimento, teríamos que imaginar outros tempos geológicos, ir para o início de um período conhecido como o Eoceno (entre 55 e 33 milhões anos atrás).

Onde hoje é o Ártico canadense foram encontrados fósseis de espécies tropicais como crocodilos e tartarugas. A datação indicou 55 milhões de anos atrás, época na qual a Terra experimentou um aquecimento súbito e dramático.

Esses fósseis também mostram que na região existiam árvores da fruta-pão, enquanto as temperaturas da água eram de 20°C dentro de um raio de 200 km do Pólo Norte. Não existia gelo em nenhum dos pólos; na Antártica Central cresciam florestas.

O efeito estufa do Eoceno fascina os cientistas por seus efeitos, entre eles uma impressionante extinção em massa nos mares, e também pela provável causa: **o hidrato de metano.**

Esta substância estranha, uma combinação de metano e água que só é estável a temperaturas baixas e pressão alta, pode ter entrado repentinamente na atmosfera vinda do solo oceânico em um imenso arroteo, aquecendo abruptamente a temperatura global (o metano é um gás com efeito estufa maior que o gás carbônico).

Hoje existem imensas quantias de hidrato de metano no fundo do oceano.

Como os oceanos mornos, esses hidratos podem ser lançados para cima mais de uma vez só, em um evento apavorante semelhante a aquele arroteo de metano de 55 milhões de anos atrás.

Durante o lançamento do gás, o solo oceânico poderia deslizar-se, gerando tsunamis que devastariam as costas.

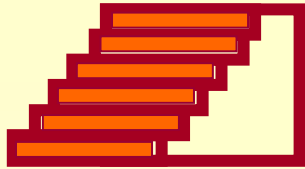
Novamente, ninguém sabe como este cenário apocalíptico se desdobrará.

As boas notícias são que poderia levar séculos para a água mais morna penetrar até a parte inferior dos oceanos e provocar o lançamento do metano armazenado.

As notícias ruins são que isso pode começar a acontecer muito mais cedo nos mares rasos que sofrem um efeito de aquecimento mais forte (e contem muitos hidrato de metano) como no Ártico.

Também é importante perceber que esse evento no Eoceno levou 10.000 anos para acontecer. Hoje nós podemos realizar o mesmo feito em menos que um século.

6°C



Se existe um episódio na história da Terra que devemos evitar é a catástrofe que aconteceu no planeta no fim do período Permiano, 251 milhões de anos atrás.

Ao final dessa catástrofe, 95% das espécies existentes estava extinta.

No fim do Permiano a extinção em massa das espécies colocou este planeta em condições de se converter em uma pedra inanimada a mais, movendo-se pelo espaço.

A causa precisa permanece pouco clara, mas o que é inegável é que **essa extinção foi vinculada a um grande aquecimento global.**

Os isótopos de oxigênio nas pedras que datam daquele tempo sugerem uma **elevação de temperatura de seis graus**, talvez por causa de uma erupção de metano submerso maior que a que aconteceu 200 milhões de anos atrás no Eoceno.

O estudo das camadas sedimentares mostra que a maior parte da cobertura de plantas do mundo foi deslocada para terrenos menos altos em deslizamentos catastróficos de terra erodida.

As pedras daquela época também mostram “uma camada de fungo” criada durante o apodrecimento de plantas e animais.

A erosão arrastava materiais orgânicos aos oceanos, os quais se tornavam águas sobrecarregadas de resíduos e viravam espaços anóxicos (sem oxigênio) como os pântanos que geram metano.

Os desertos invadiram Europa Central e chegaram até perto do Círculo Ártico.

Um artigo publicado em um jornal científico sobre “mecanismos de morte” durante o fim do Permiano sugere que aquelas explosões de hidrato de metano “podiam destruir a vida terrestre quase completamente”.

Agindo como os potentes explosivos de hoje, as grandes erupções de metano do oceano podiam lançar ao ar a energia equivalente a 10.000 vezes o estoque atual de armas nucleares do mundo. O que aconteceu milhões de anos atrás eliminou 95% de vida na Terra em forma realmente dramática.

E, se a repetição daquela história não ocorrerá de forma idêntica, pode se imaginar que ocorra algo semelhante.

Deveríamos aprender com as lições do passado distante. Elas nos dizem:

“Cuidado, se bagunçam com o termostato climático do planeta as consequências podem ser terríveis - o risco é alto, não é necessário, não vale a pena!”