

Ameaças a Biodiversidade II

Gisele Lobo Hajdu
Departamento de Genética
Email: glhajdu@uerj.br

Conteúdo

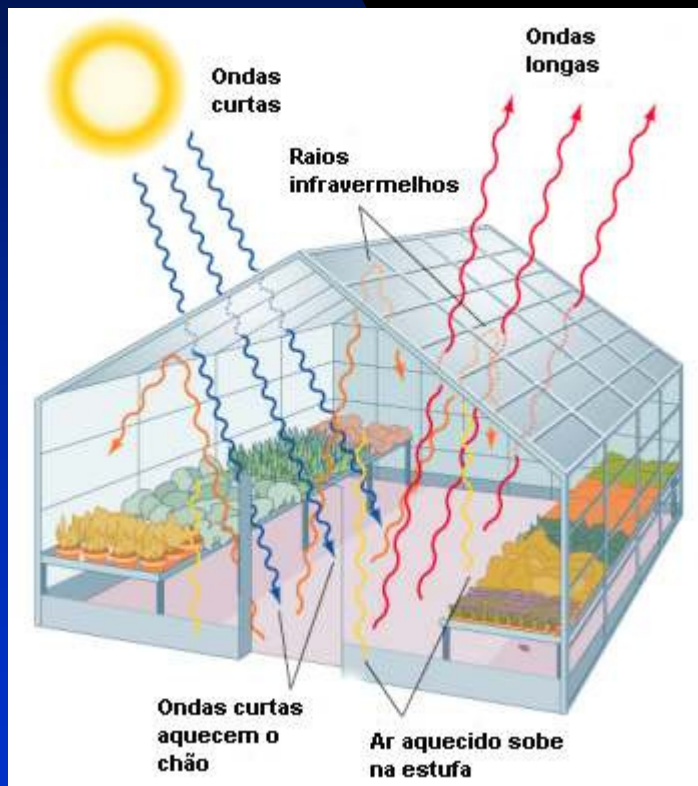
- ✓ **Mudanças globais:**
 - ✓ agentes;
 - ✓ efeitos e
 - ✓ histórico.
- ✓ **Introdução de:**
 - ✓ espécies exóticas;
 - ✓ super-exploração e
 - ✓ ocorrência de híbridos.

Mudanças Climáticas Globais

- ✓ **Aquecimento Global;**
- ✓ **Efeitos Potenciais;**
- ✓ **Políticas sobre Aquecimento Global.**

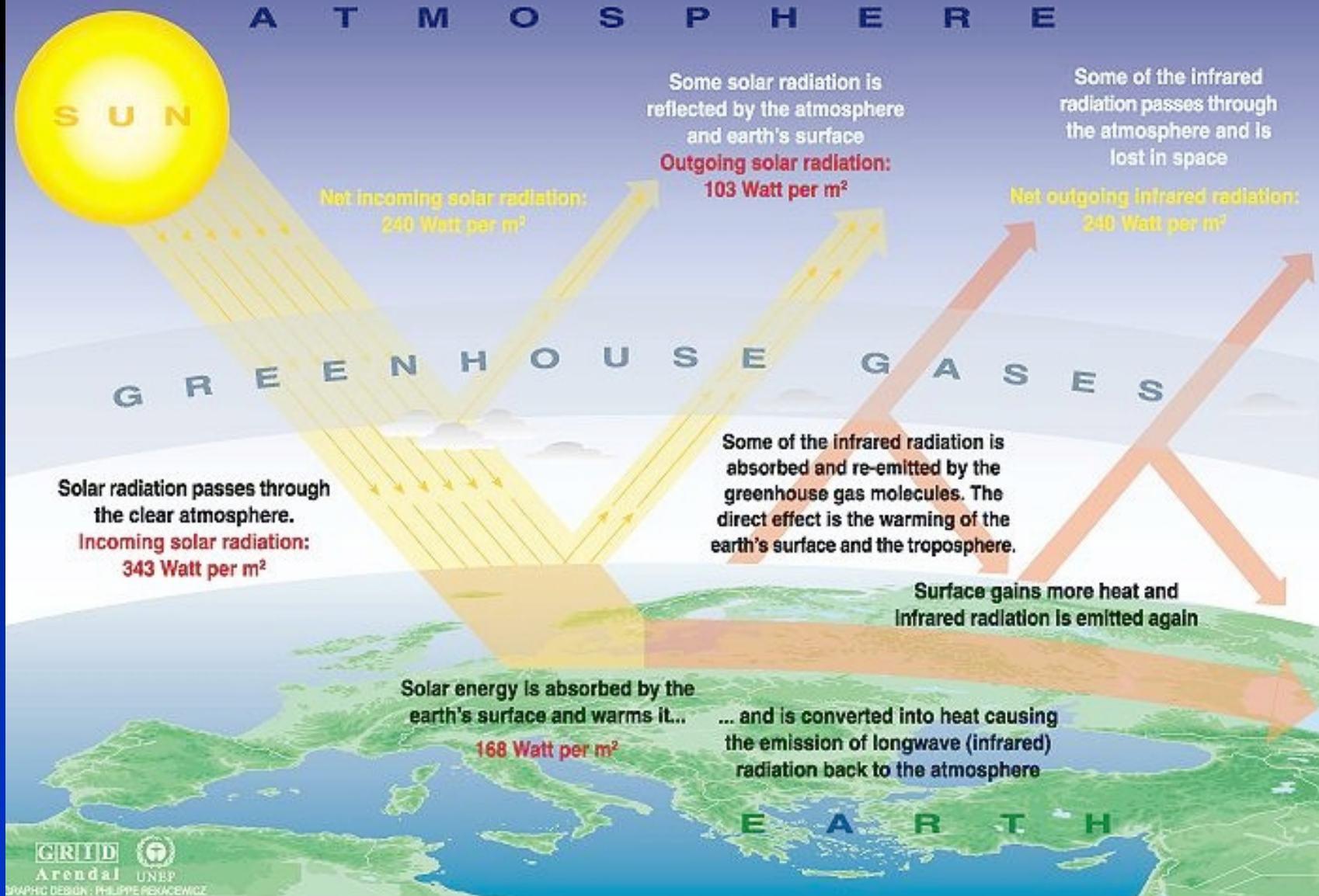
Efeito Estufa

(*Greenhouse effect...*)



- Efeito natural de aquecimento;
- Mantém a Terra habitável;
- Gases estufa (*GHGs – GreenHouse Gases*)
 - ◆ Permitem a entrada de ondas curtas;
 - ◆ Calor causa emissão de ondas longas que retornam à atmosfera.

The Greenhouse effect



Sources: Okanagan university college in Canada, Department of geography, University of Oxford, school of geography; United States Environmental Protection Agency (EPA), Washington; Climate change 1995, The science of climate change, contribution of working group 1 to the second assessment report of the intergovernmental panel on climate change, UNEP and WMO, Cambridge university press, 1996.

Source: <http://www.sustainable-scale.org/images/uploaded/GREENHOUSE%20EFFECT.JPG>

O que é Aquecimento Global?

- Global = em todo o planeta Terra (Globo Terrestre), não é universal;
- “Mudanças Climáticas Globais” seria o termo mais preciso;
- Aumento na média da temperatura do planeta;
- Muitos e variados efeitos regionais.

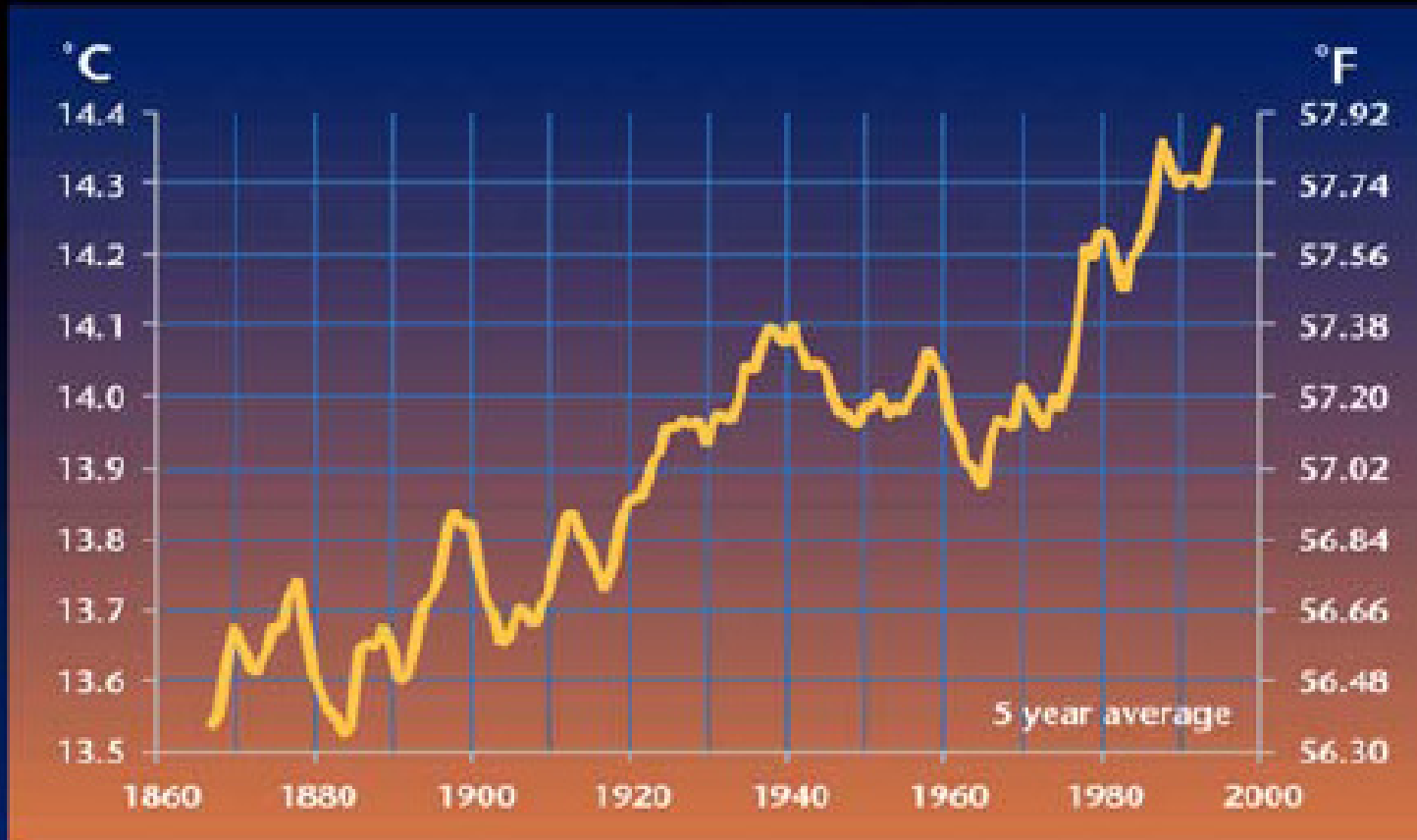
Pesquisas Climáticas

- **Como saber sobre os climas do nosso planeta no passado?**
 - ◆ **Registro de temperaturas;**
 - ◆ **Observação das estações, cultivos;**
 - ◆ **Pólen em sedimentos de lagos;**
 - ◆ **Anéis de crescimento de árvores;**
 - ◆ **Registros em gelo (ar retido).**

O Aquecimento Global está acontecendo?

- 1990s: a década mais quente do milênio;
 - ◆ 7 recordes de ano mais quente.
- Aumento de 1.4°F (0.78°C) no século XX;
- Latitudes temperadas: aumento de 5°F (2.78°C) em 35 anos.

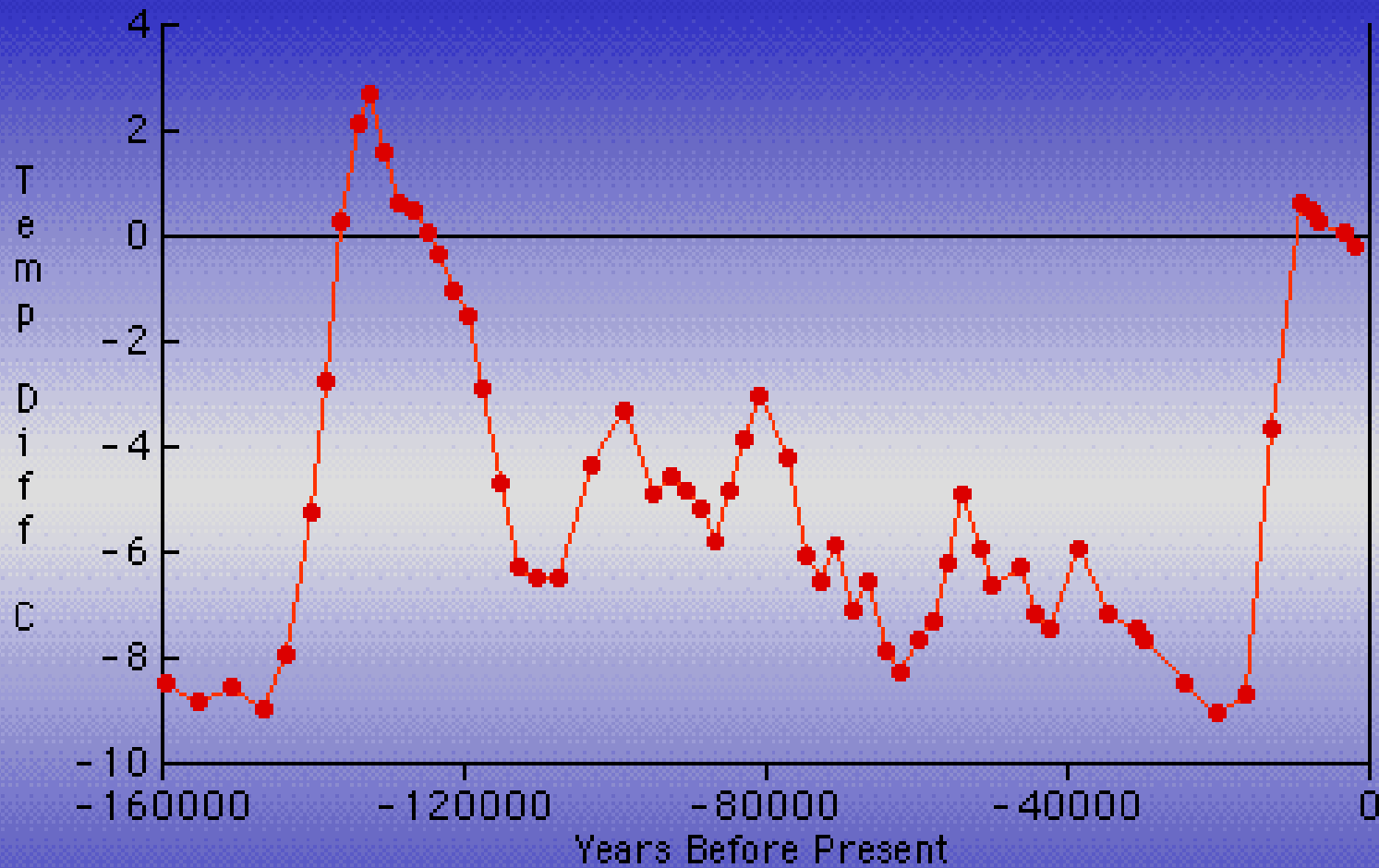
Global Average Temperature



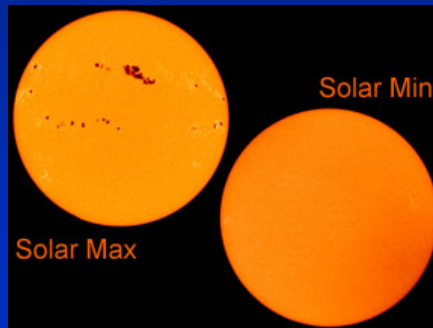
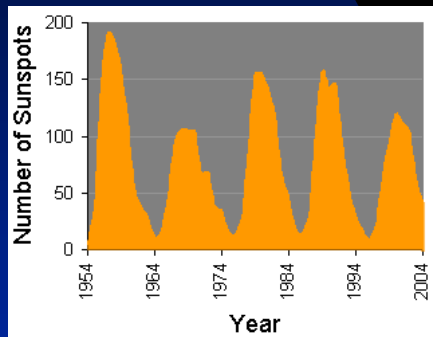
O Aquecimento Global é um evento incomum?

- A mais rápida velocidade de aquecimento em 1000 anos;
- 1°C distante do mais quente em 125.000 anos;
- A mais alta concentração de CO₂ em 420.000 anos;
- Sim, já foi tão quente antes...
- Mas, não significa que não seja uma ameaça séria!

Yostok Ice Core Temperature Differences from 15 C



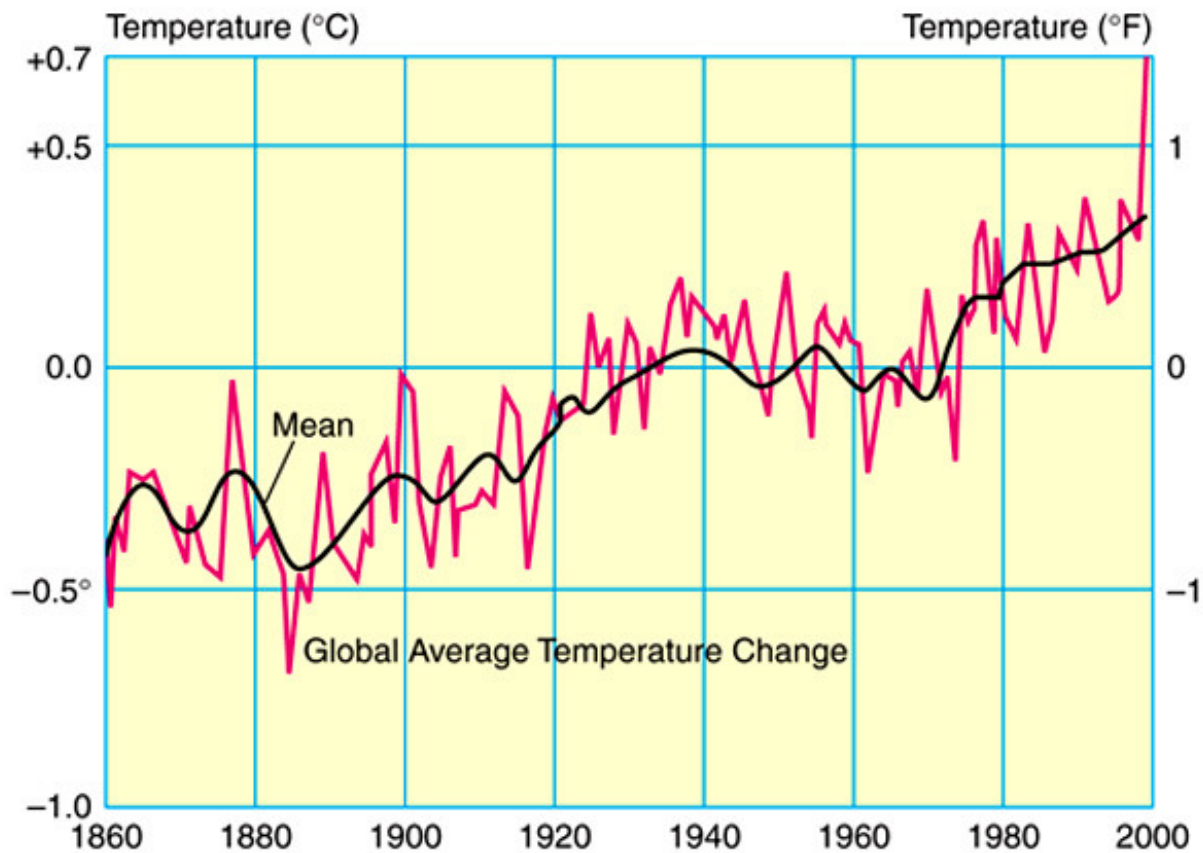
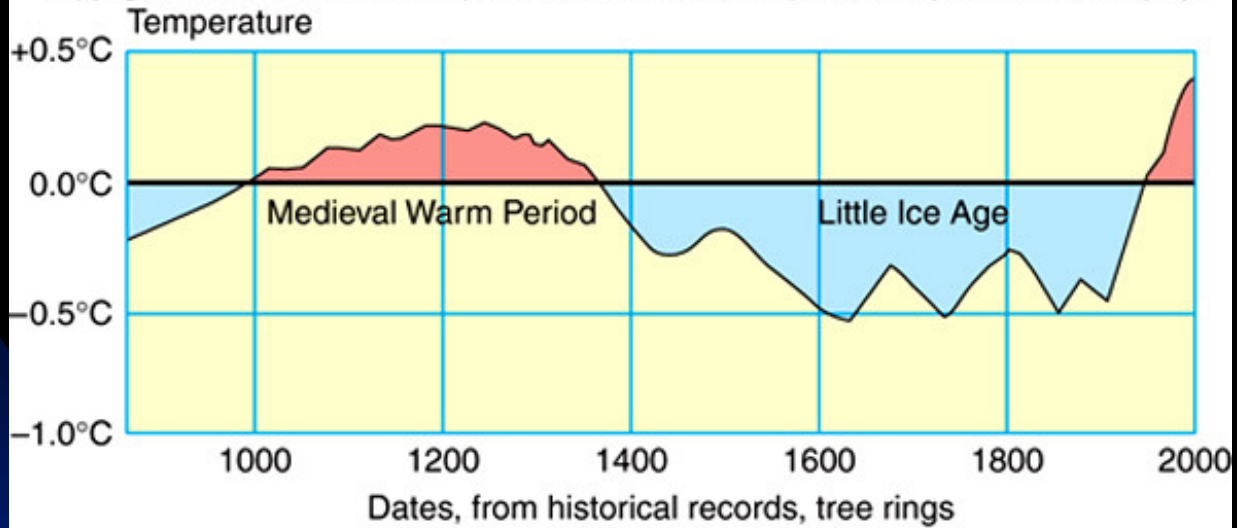
Quais as causas do Aquecimento Global?



- Ciclos de manchas solares (*Sunspot cycles*)?
 - ◆ Não desde os 1980s.
- Alterações na órbita da Terra?
 - ◆ Mudanças recentes não explicam.
- Fim de uma 'Era do Gelo'?
 - ◆ Talvez...



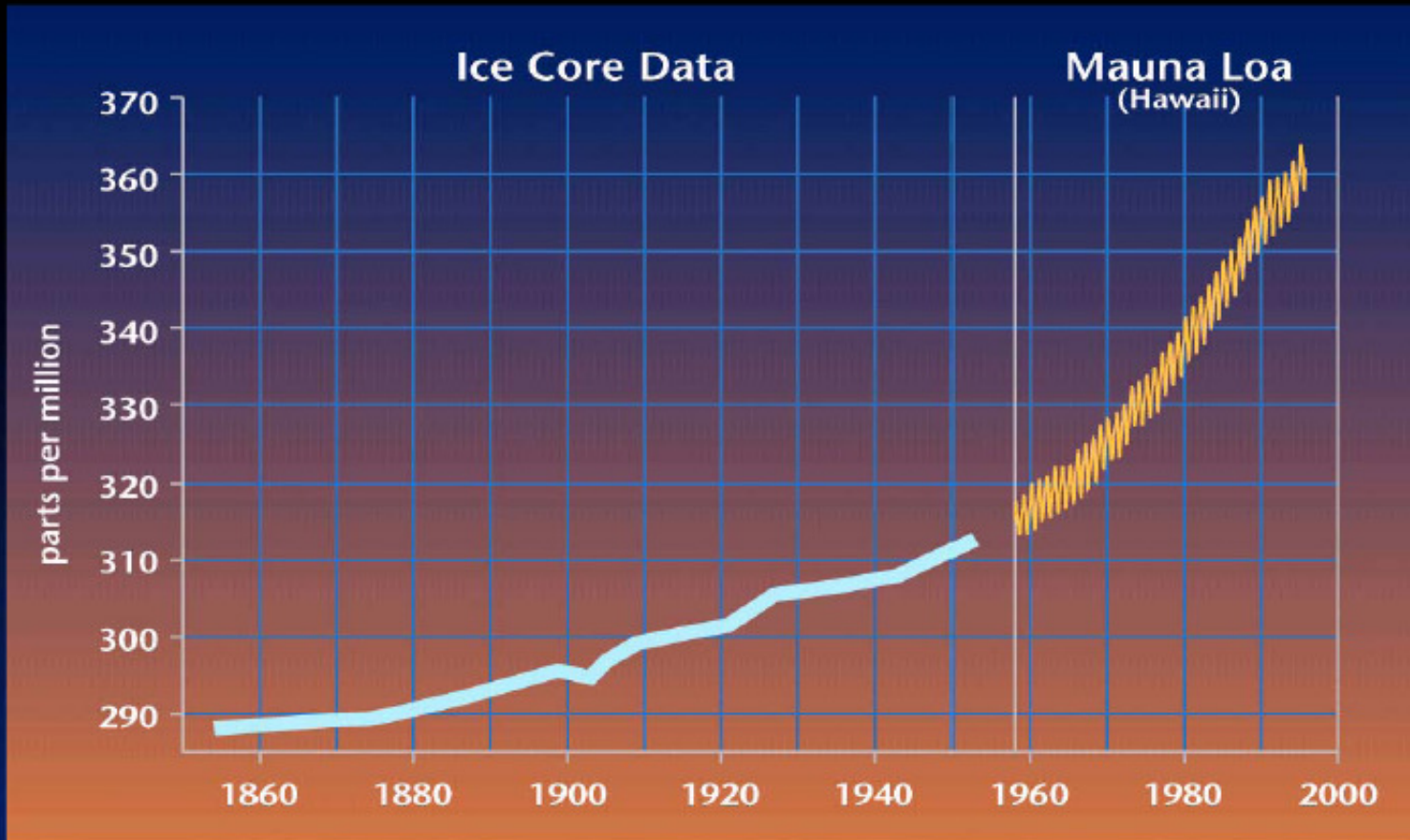
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



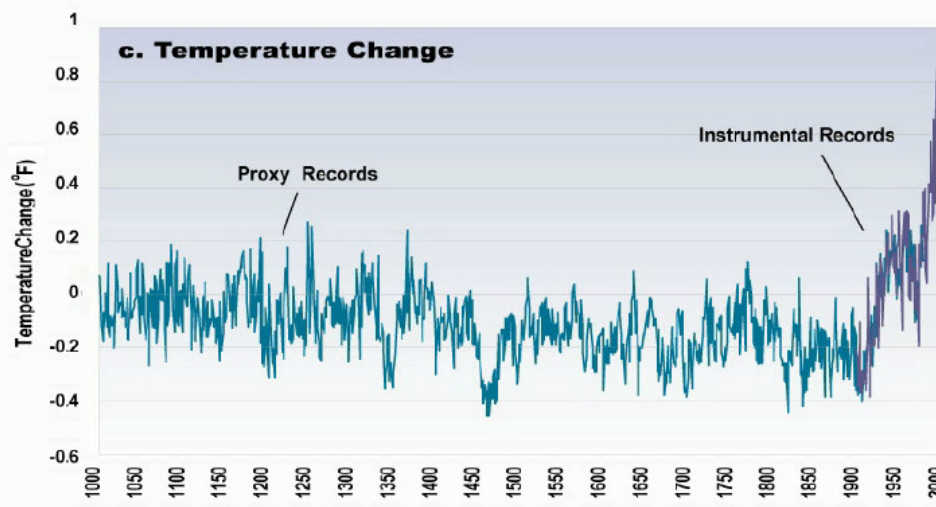
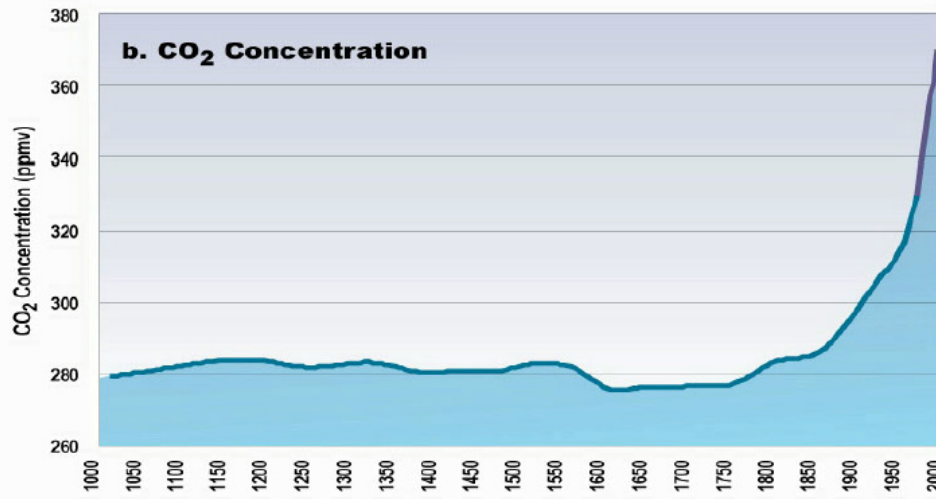
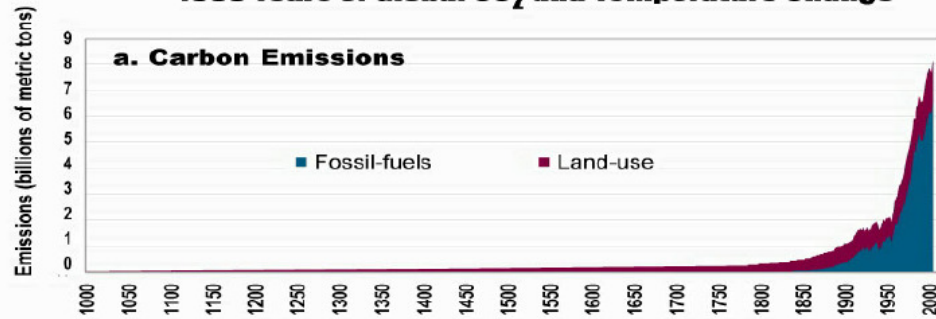
O que está causando o Aquecimento Global?

- Dióxido de Carbono, vapor de água, metano;
 - ◆ De ocorrência natural, mas com concentrações aumentadas devido às atividades humanas;
 - ◆ Aumento do CO₂ desde a Revolução Industrial;
 - ◆ Produtos de combustíveis fósseis;
- 90-99% de confiança (IPCC, *Intergovernmental Panel on Climate Change*)

Carbon Dioxide Concentrations



1000 Years of Global CO₂ and Temperature Change



Quanto mais Aquecimento?

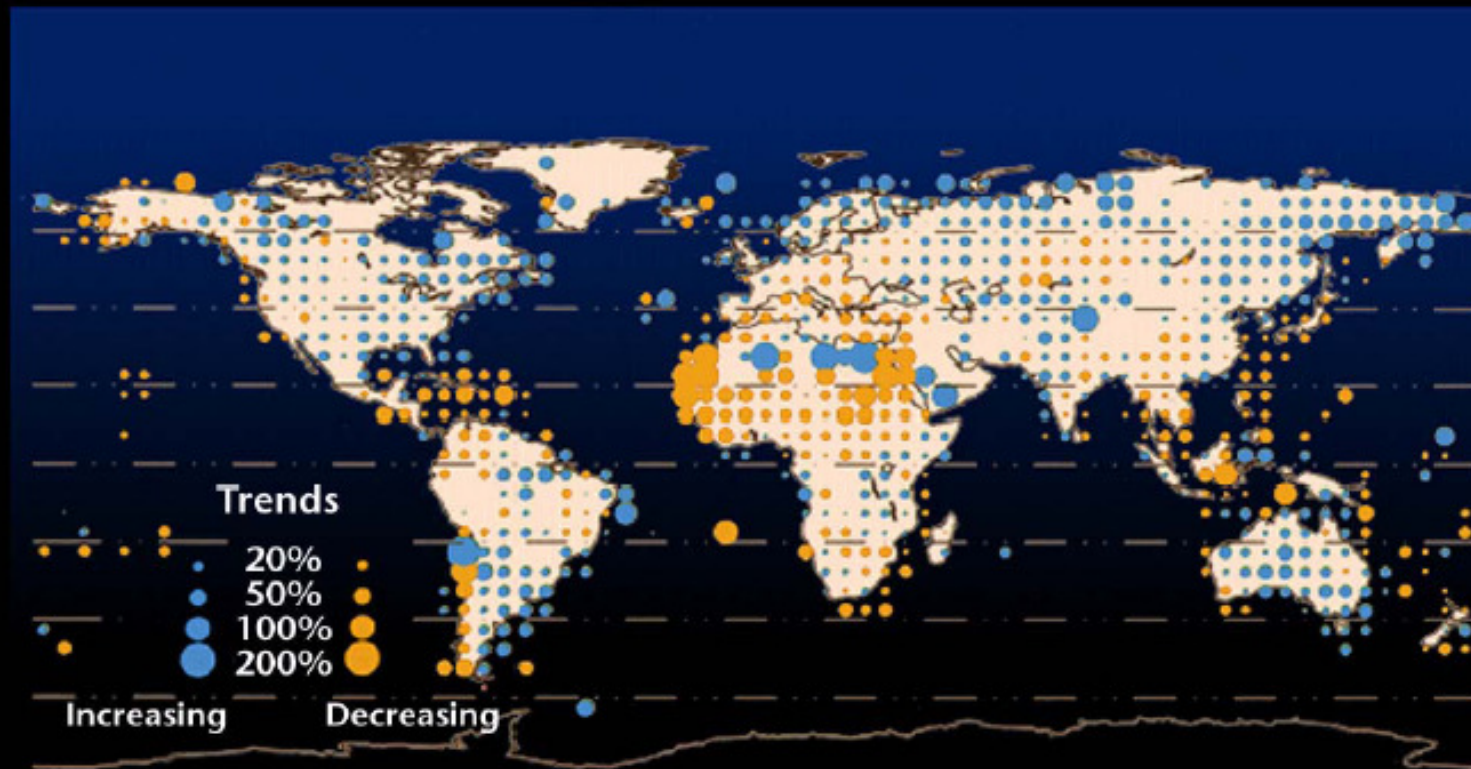
- De 1.4° a 5.5° C a mais por volta de 2100;
+3° C na velocidade de emissão atual;
- Considere que uma queda de 2.8° C levou à última 'era do gelo'...
- Sistemas Climáticos são não-lineares;
- Terra com 'febre'...

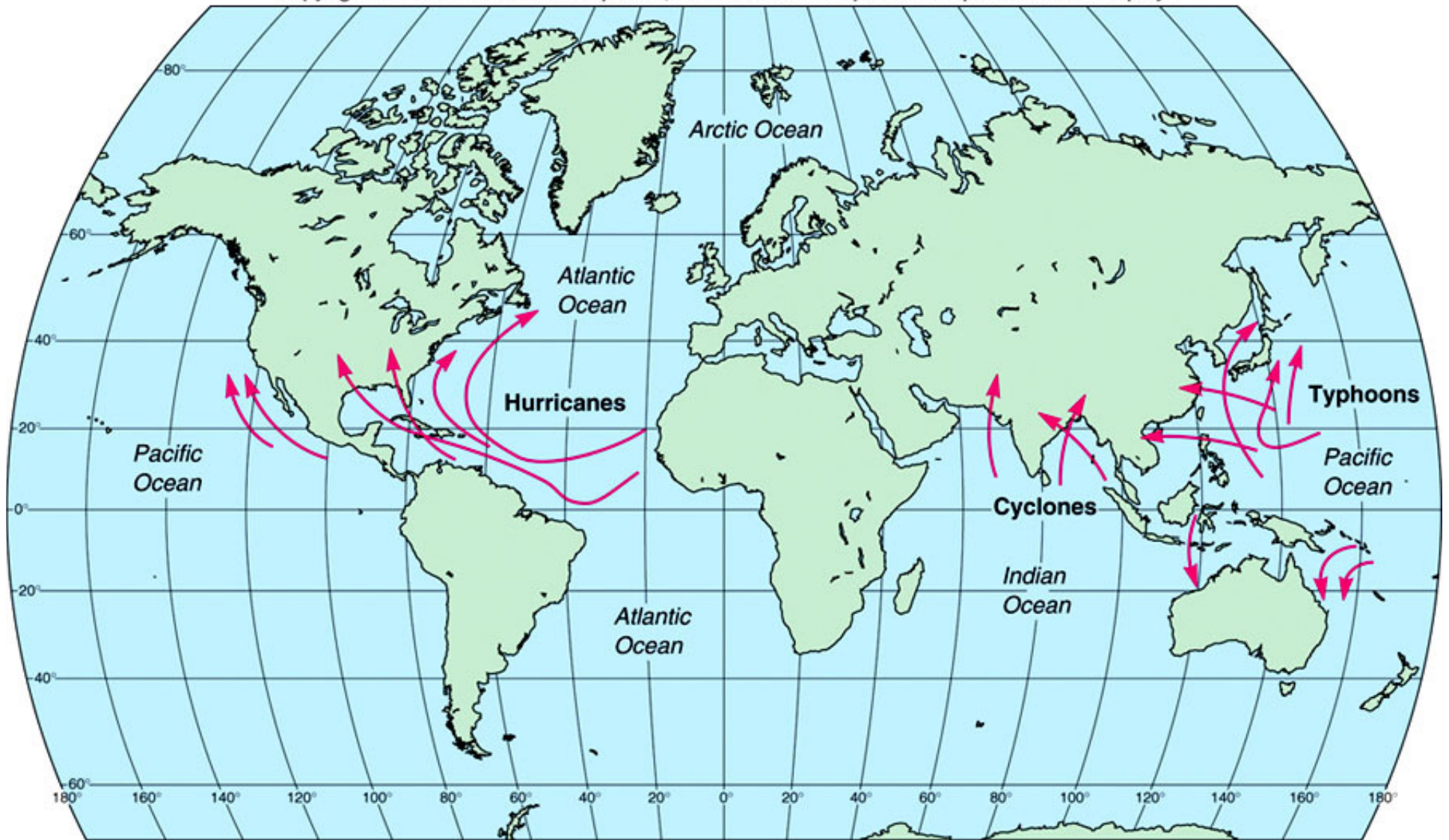


E quanto ao Clima?

- Mais variabilidade climática;
- Tempestades em maior número e mais fortes;
 - ◆ Aumento nos climas extremos desde os anos 1970;
 - ◆ 90% positivamente consequência do aquecimento global;
- Mais chuva em alguns locais, menos em outros...

Precipitation Annual 1901-1995





(b)

E quanto aos Ecossistemas?

- Deslocamento climático em direção Norte de 145 a 560 quilômetros;
 - As espécies mais rápidas migram a 1.9 quilômetros quilômetros/ano;
 - Seria preciso que a velocidade fosse entre 1.5 e 5.5 quilômetros/ano;
 - O que aconteceria aos pingüins e ursos polares?
-
- Mais vegetação morta → maior emissão de CO₂;
 - Bom para os mosquitos! E para as doenças...

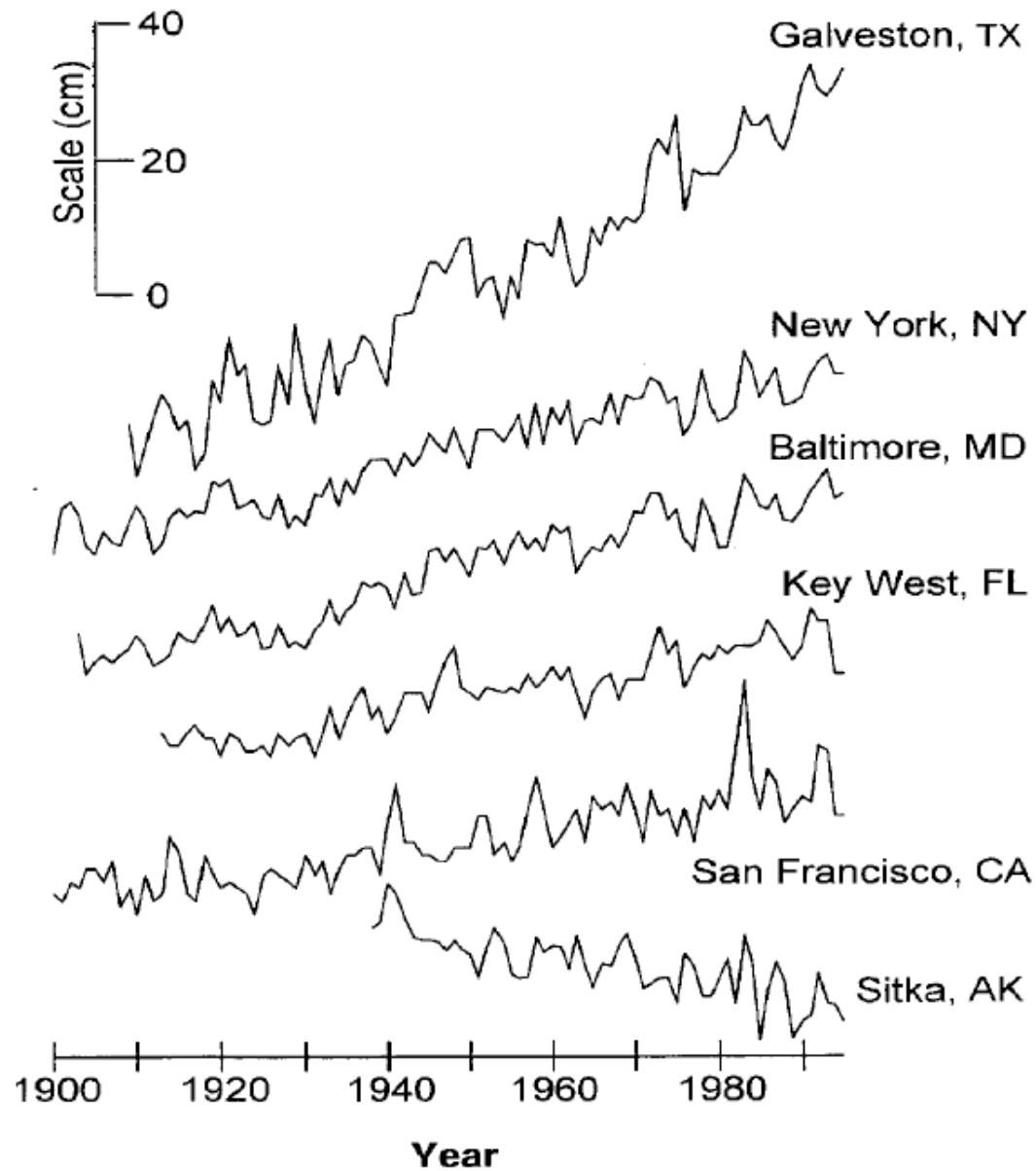


E quanto aos Oceanos?

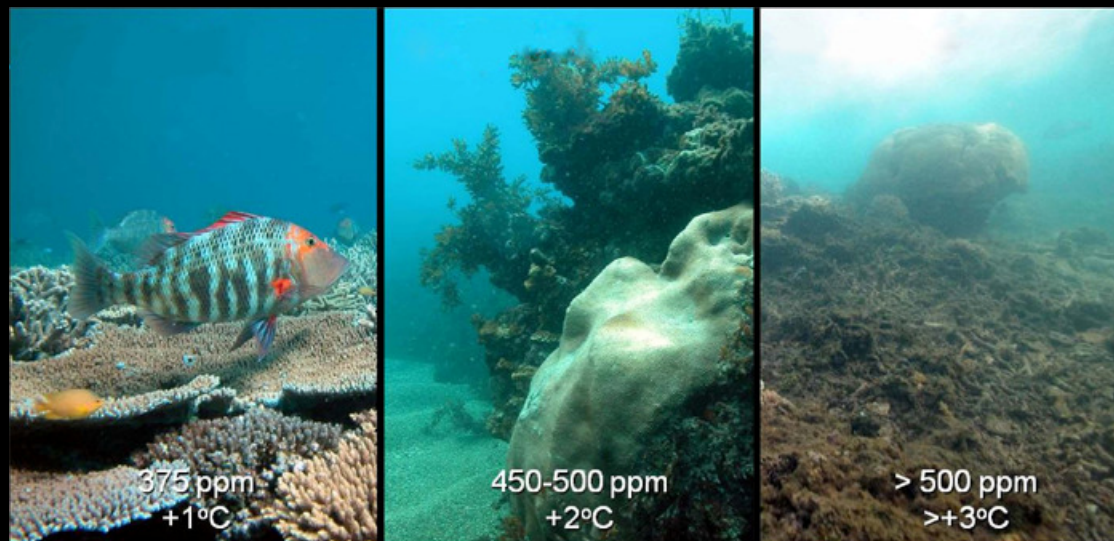


- Expansão térmica da água aquecida;
- Descongelamento de glaciares, icebergs, etc.;
- Elevação entre 46 e 91 centímetros do nível por volta de 2100;
- Cada 30 centímetros de aumento do nível do mar corresponde a 3 metros de avanço terra a dentro...
- Aumento da salinidade nas águas subterrâneas.

U.S. Sea Level Trends: 1900-97

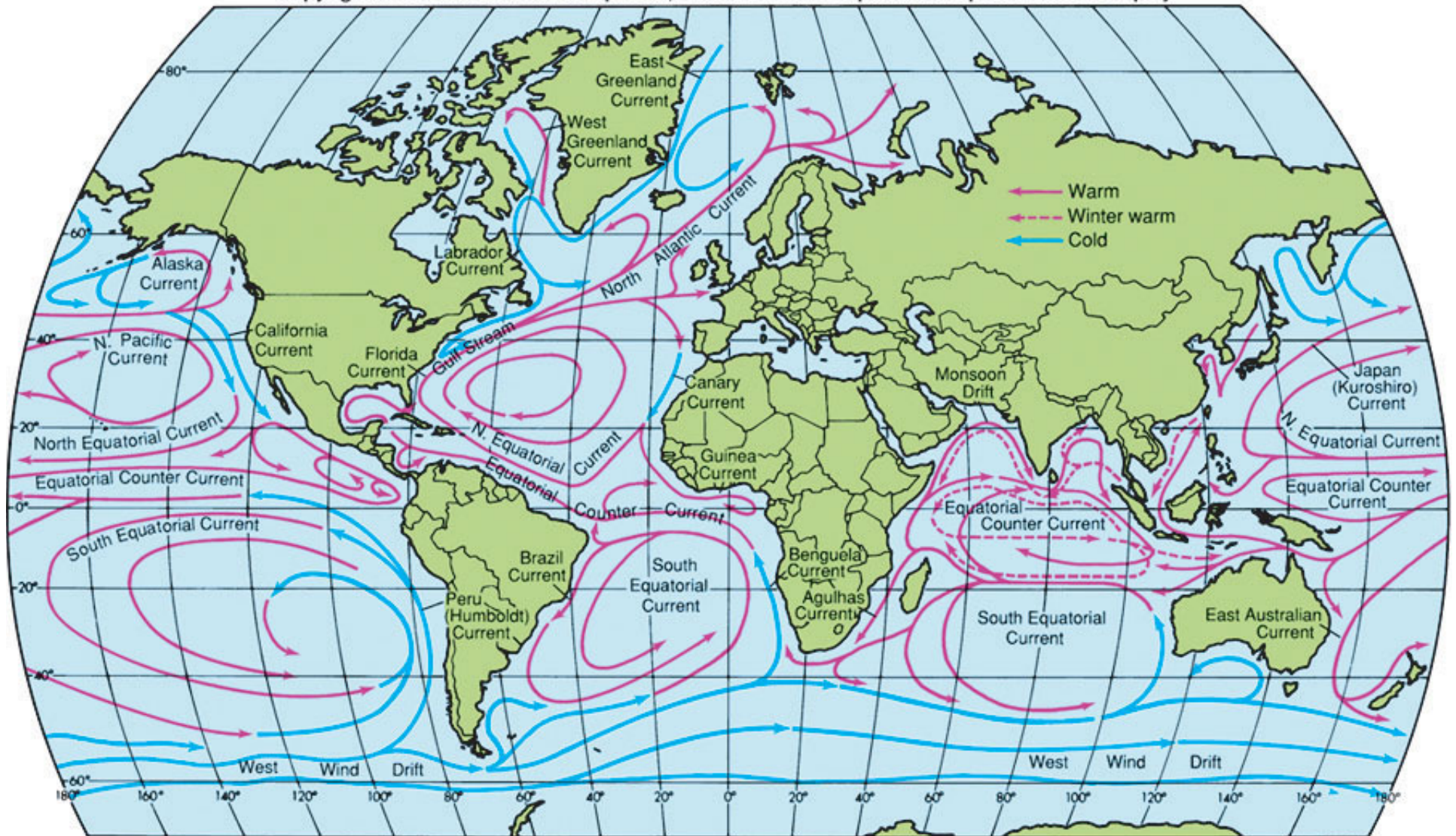


E quanto aos Oceanos?



- A cobertura de gelo do Oceano Artico diminuiu 40% em 30 anos;
- Este acréscimo de água pode parar a Corrente do Golfo;
- Os recifes de corais são muito sensíveis ao aumento de temperatura, desde 1979 há registros de morte em massa.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



E quanto as Cidades?

- Mais poluição do ar;
- Maior número de ondas de calor;
- Desaparecimento dos glaciares de montanhas;
- O suprimento de água para milhões estará em perigo!
- Várias cidades sofrerão com o aumento do nível do mar:
Nova York, London, Bangkok, Rio, etc.



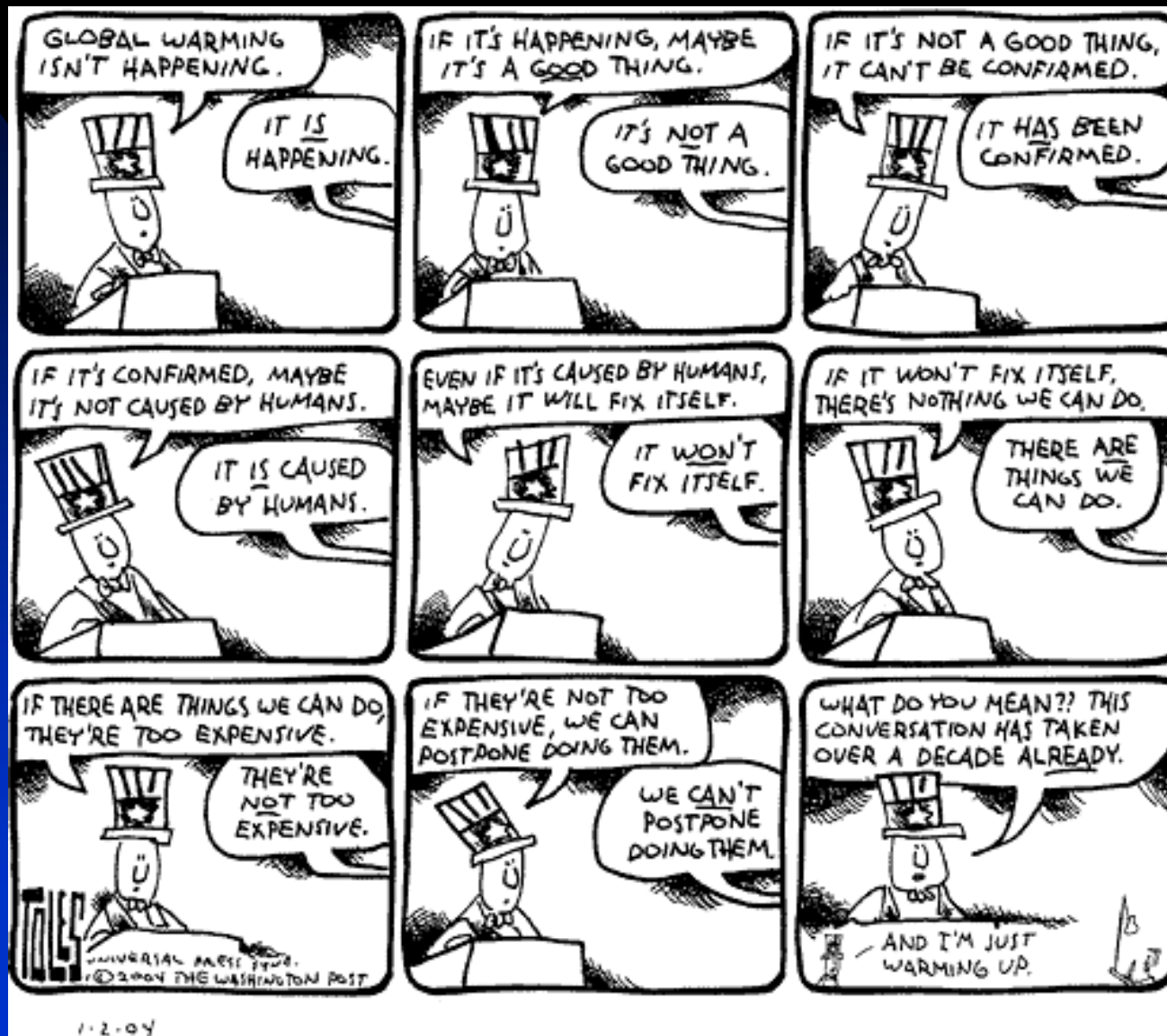
E quanto aos Países?

- Alguns efeitos positivos no Norte;
- Grandes pressões nos países mais pobres;
- Mais emissões de CO₂ dos países prósperos;
- 40 países em perigo de total destruição.

Soluções para o Aquecimento Global

- **Mitigação: redução dos efeitos**
 - ◆ Níveis de Carbono;
 - ◆ Negociação das taxas de emissão de CO₂;
 - ◆ Aumento da eficiência no uso da energia, combustíveis alternativos;
- **Adaptação: adaptação aos efeitos**
 - ◆ Diques, irrigação, etc.
 - ◆ Não importa a causa; mas quem paga?

Políticas sobre Aquecimento Global



Políticas sobre Aquecimento Global

O que fazem os países:

- **produtores de combustível fóssil:** pouco ou nada;
 - ◆ EUA, Austrália, Arábia Saudita, etc.
 - ◆ EUA possui 4% da população mundial, mas emite 36% do CO₂ total;
- **Europa:** determinou alvos máximos obrigatórios de emissão de CO₂;
- **países em desenvolvimento:** querem se desenvolver e, para isso, precisam emitir CO₂;
- **pequenos estados ou países ilha:** querem existir!

Políticas sobre Aquecimento Global

- **Protocolo de Kyoto (1997)**
 - ◆ **Ratificado por Europa e Rússia, não pelos EUA;**
 - ◆ **Cortes de 7% nos níveis de emissão dos anos 1990;**
 - ◆ **Estima-se que cortes de 50 a 70% são necessários para estabilizar os níveis de CO₂;**
- **Estimativa de custo: \$270-450 bilhões de dólares para os EUA;**
- **Efeito similar ao da Mitigação.**

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

IPCC Projections

(IPCC Third Assessment, 2001)⁶

- Average global temperatures will increase between 1.4 to 5.8 °C (2.5 to 10.4 °F).
- More El Niño-like warming in the eastern tropical Pacific, and greater extremes of drying and heavy rainfall.
- Increased precipitation over northern mid to high latitudes and in Antarctica, with larger year-to-year variations worldwide.
- Weakening of ocean circulation patterns which bring warm tropical waters to high latitudes in the Northern Hemisphere.
- Northern Hemisphere snow cover, glaciers, ice caps and sea ice are projected to decrease. However, Antarctica is likely to gain mass.
- Global mean sea level is projected to rise by 0.09 to 0.88 meters (3.5 to 35 inches), primarily due to thermal expansion and glacial and ice sheet melting. (This figure is actually slightly lower than the 1992 scenarios predicted, due primarily to more precise modeling.)