

Problemas Ambientais

- Deflorestação e perda da Biodiversidade
- Aquecimento Global
- Buraco na camada de ozono

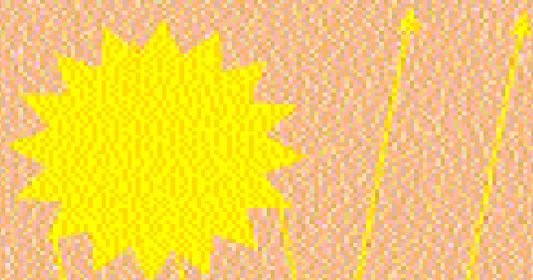
THIS IS
YOUR PLANET.

THIS IS YOUR PLANET
ON FOSSIL FUELS.



ANY QUESTIONS ?

H. WARDER



A radiação solar atravessa a atmosfera

Atmosfera

A superfície da Terra absorve a maioria da radiação solar e utiliza-a para gerar calor

Superfície Terrestre

A radiação infravermelha é parcialmente absorvida e refletida pelos gases com efeito de estufa. Consequentemente a zona inferior da atmosfera e a superfície da Terra são aquecidas

A superfície da Terra reflete a radiação infravermelha

Aquecimento Global - Efeito de Estufa



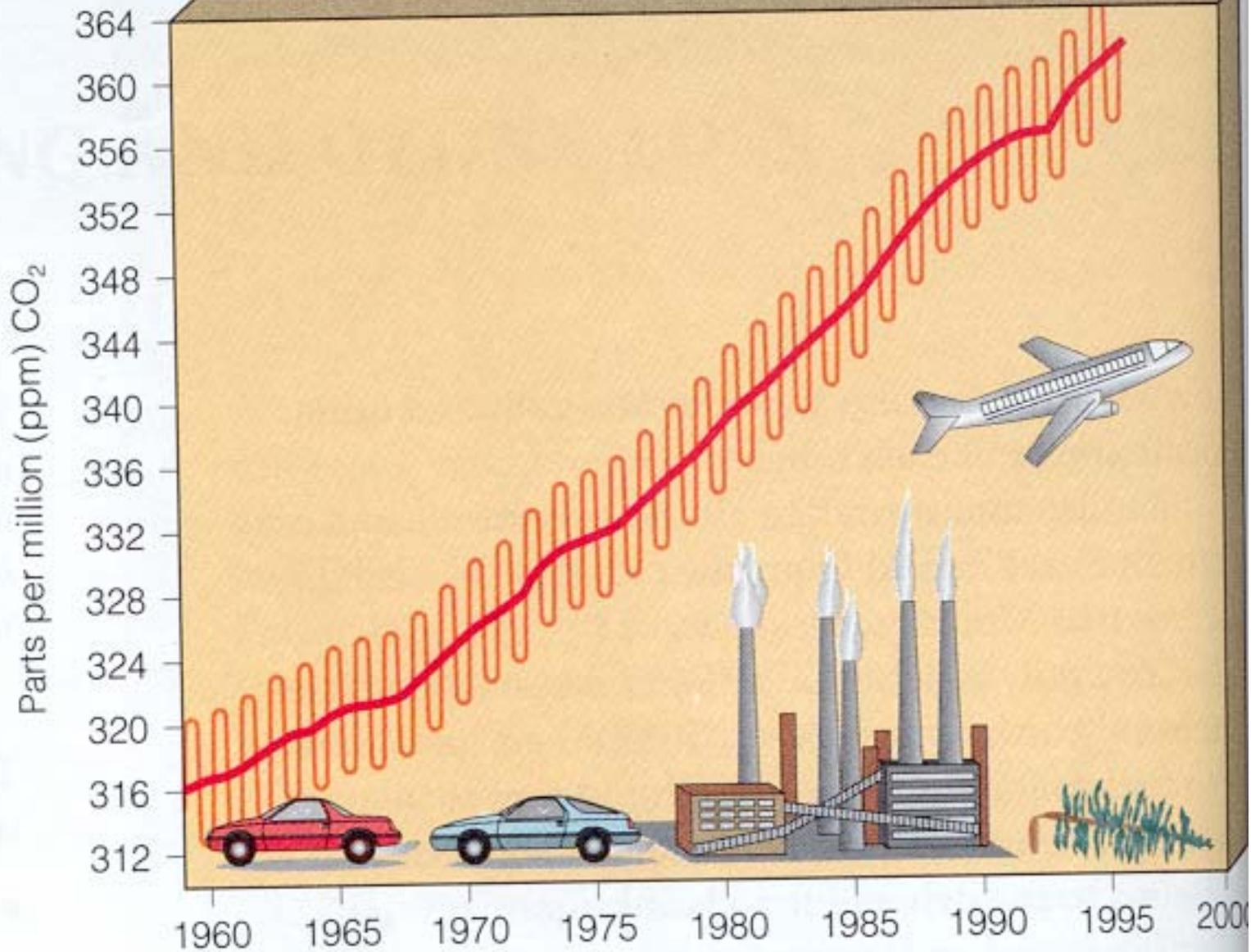
- Certos gases ficam na atmosfera (Troposfera) e aumentam a temperatura média do planeta.

Efeito de estufa

- Este efeito foi proposto pelo químico Sueco Svante Arrhenius em 1896 e foi confirmado em inúmeros testes científicos.
- Sem este efeito não era possível a existência de vida na terra, como nós a conhecemos.
- Gases responsáveis são: H₂O, CO₂, O₃, CH₄, N₂O, CFCs, PFCs, etc.
- Principais: CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano); CFCs, N₂O (Óxido de azoto)

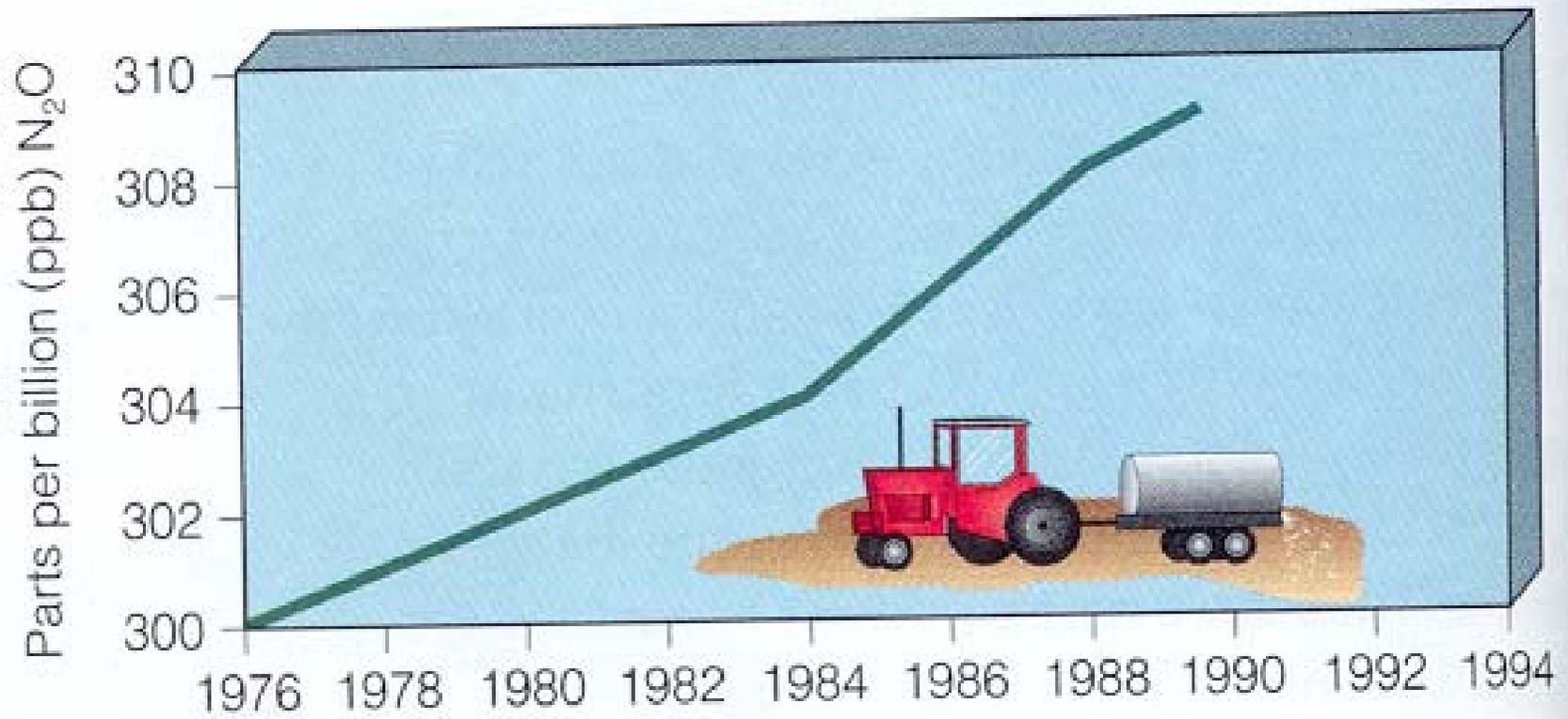
Gases responsáveis - CO2

- As principais fontes são a queima de combustíveis fósseis 75% e as queimadas para deflorestação 25%.
- Permanece na atmosfera cerca de 50 a 200 anos.
- Os países desenvolvidos são responsáveis por 70% destas emissões.
- Contribuem com 64% para o efeito de estufa.



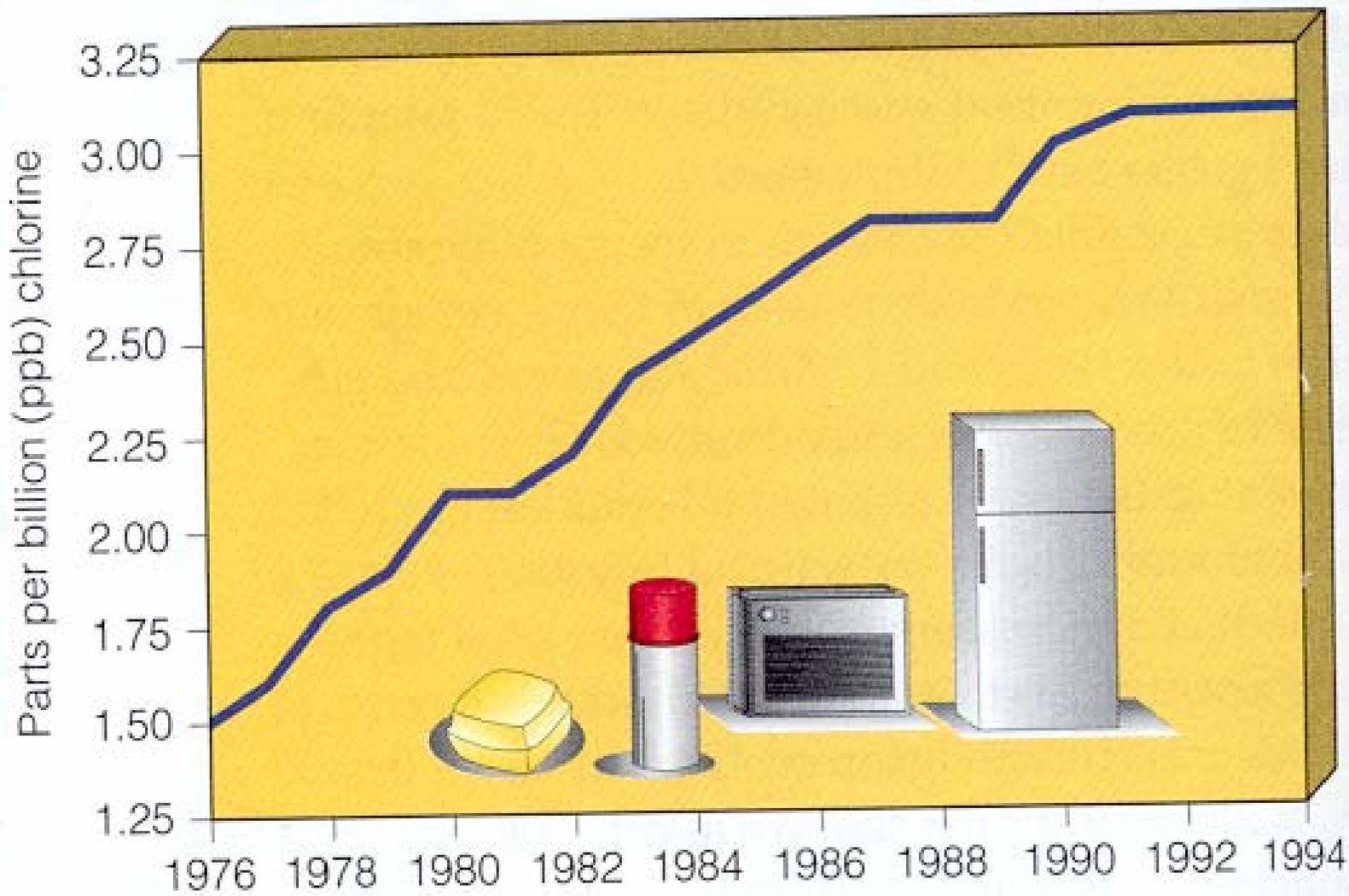
Gases responsáveis - CH₄

- É produzido por uma bactéria anaeróbia na decomposição da matéria orgânica.
- Fugas nas refinarias e nos pipelines de gás natural.
- Fica na troposfera cerca de 9 a 15 anos.
- Provocam 25 vezes mais danos que uma molécula de CO₂ na troposfera.
- Manteve-se a partir dos anos 90, possivelmente por um melhor controle no sistema de gás natural da Rússia.
- Contribuem com 20% para o efeito de estufa.



Gases responsáveis - CFCs

- Contribuem para o aquecimento global e depleção da camada de ozono
- Principais fontes são o ar condicionado, evaporação de solventes industriais, produção de plásticos e aerossóis.
- Levam 10 a 20 anos para alcançar a estratosfera.
- Permanecem na estratosfera durante 65 a 135 anos.
- Provocam 1500 a 7000 vezes mais danos que uma molécula de CO₂ na troposfera.
- Estão a ser substituídos.
- Contribuem com 10% para o efeito de estufa.



Gases responsáveis - N₂O

- Contribuem para o aquecimento global e depleção da camada de ozono.
- Produção de Nylon
- Queima da biomassa e combustíveis com Azoto, por exemplo o carvão
- Decomposição dos fertilizantes azotados utilizados no solo
- Tempo de vida na troposfera de 120 anos
- Provoca 230 vezes mais danos que uma molécula de CO₂ na troposfera
- Contribuem com 10% para o efeito de estufa.

Global Warming Potencial - GWP

	CO2	CH4	N2O
GWP20	1	56	280
GWP100	1	21	310
GWP500	1	6.5	170

Fonte: Houghton et al.,1996

Consequências

- Aumento do nível do mar;
- Degelo dos glaciares;
- Alterações no ciclo hidrológico e dos padrões normais de precipitação, com consequentes cheias e secas;
- Alterações na ocorrência de situações climáticas extremas.

- A temperatura aumentou cerca de $0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ entre 1946 e 1995
- 10 dos 15 anos entre 1980 e 1985 foram dos mais quentes dos últimos 114 anos.

- Entre 1900 e 1990 nível médio da água do mar subiu 9-18 cm.
- Cerca de $2/3$ devido ao aquecimento global
- Cerca de $1/3$ devido à deflorestação.

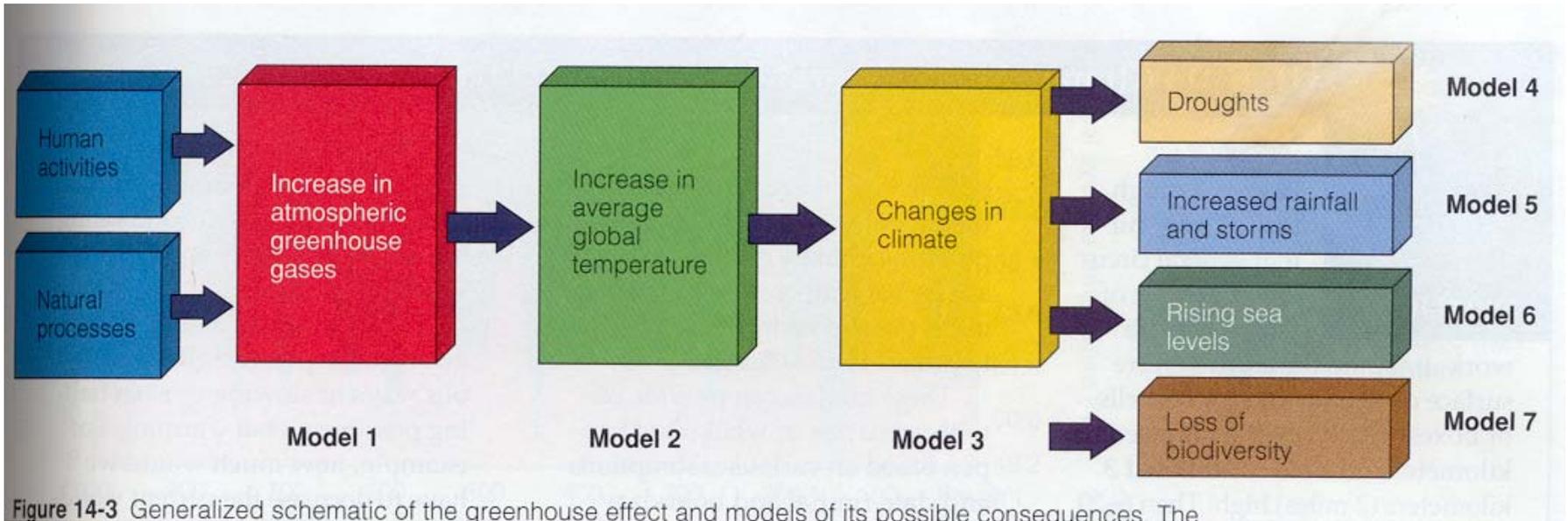
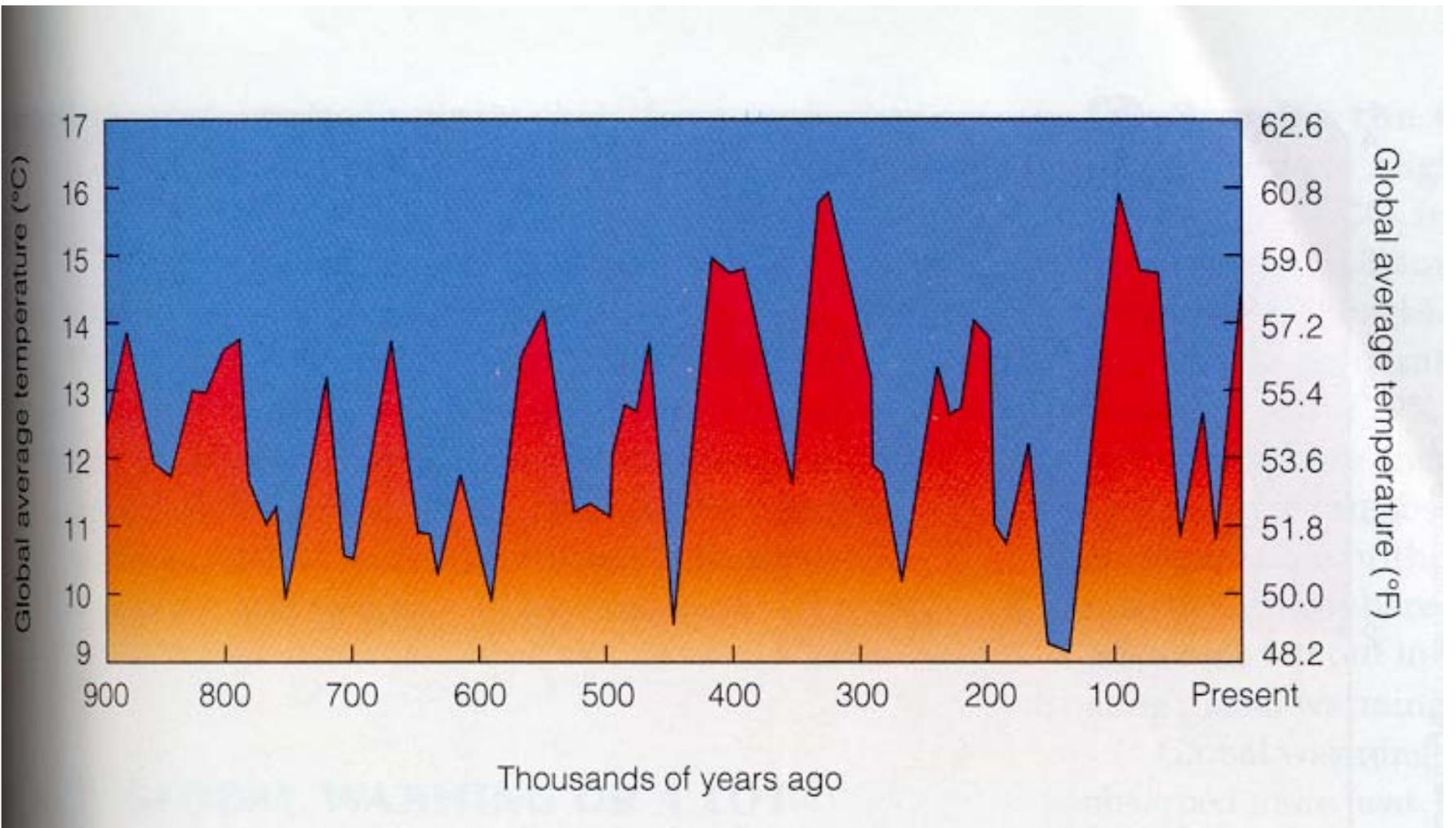
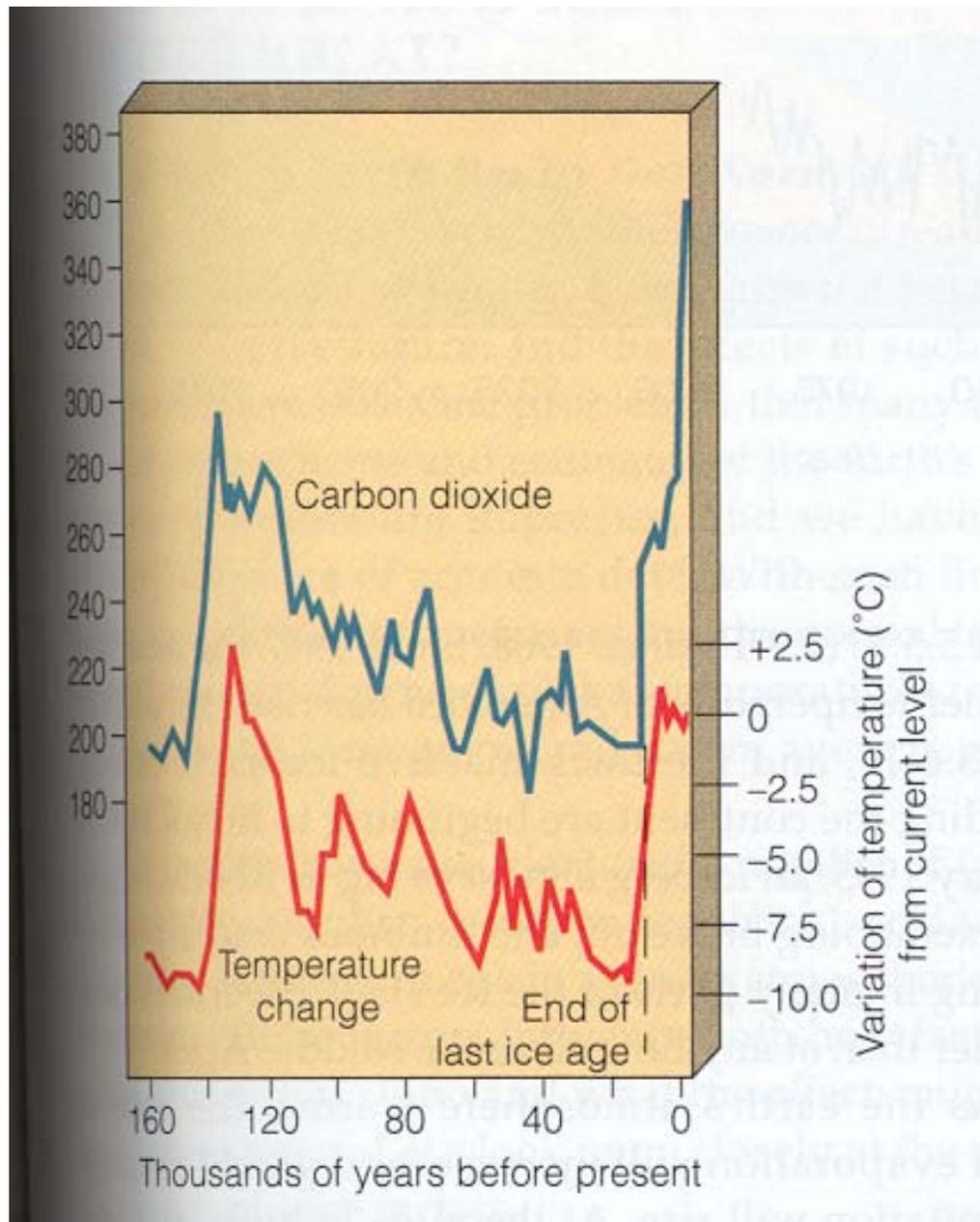


Figure 14-3 Generalized schematic of the greenhouse effect and models of its possible consequences. The





Futuro?

- Nos próximos 100 anos estima-se que as emissões devem duplicar e a temperatura deve subir cerca de 1-3.5 °C.
- Um aumento de 1 °C torna-se mais quente dos últimos 10 000 anos.
- O planeta já sofreu aumentos superiores mas mais diluídos no tempo nunca com um gradiente destes...

- Pequeno grupo de cientistas patrocinados pelas petrolíferas, dizem que o aquecimento global não representa nenhuma ameaça.
- Outro grupo diz que devemos aguardar até obtermos mais informação sobre os modelos climáticos.
- Um terceiro grupo afirma que os modelos do clima são demasiado complexos. Devemos adoptar estratégias de precaução.

Que fazer?

Prevenção

- Reduzir o consumo combustíveis fósseis para 1/2.
- Utilização racional da Energia.
- Aumentar Energias renováveis.
- Reduzir a deflorestação.
- Agricultura sustentável.
- Diminuir o crescimento da população.

Cleanup

- Remover o CO₂ (com a tecnologia actual apenas se consegue remover 30%, é cara)
- Reflorestação

Protocolo de Quioto

- O Protocolo de Quioto surge no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas e foi aprovado pela Decisão 2002/358/CE do Conselho, de 25 de Abril de 2002. Nele se estabelecem limites à emissão de gases com efeito de estufa para os países industrializados. Estes terão de emitir em média para o período 2008-2012 uma quantidade de gases com efeito de estufa 5,2% inferior à registada em 1990, o ano que serve de referência. Para cada país ou grupo de países foram negociados tectos de emissões para o período 2008-2012, tendo sido atribuído à União Europeia um valor 8% inferior ao que registou em 1990. Para que os limites sejam juridicamente vinculantes, pelo menos 55 países, responsáveis por pelo menos 55% das emissões, terão de ratificar o Protocolo. Até este momento 111 partes correspondentes a 44,2% das emissões já ratificaram o Protocolo.

Protocolo de Quioto - Mecanismos

- **Comércio de direitos de emissão:** mecanismo de compra e venda de licenças de emissão entre países de modo a estimular a que as reduções ocorram nos países em que a sua implementação é economicamente mais eficiente;
- **Implementação conjunta:** mecanismo para projectos de redução em países com objectivos de emissão definidos no âmbito do Protocolo de Quioto e que resultam numa transferência de licenças de emissão entre países/entidades;
- **Mecanismos para um desenvolvimento limpo:** mecanismo para projectos de redução de emissões realizados em países em desenvolvimento.

Convenção de Combate à Desertificação

Em 1996 Portugal assinou a Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação, enquadrado no anexo IV de Implementação Regional para o Norte do Mediterrâneo.

- Desenvolvimento regional, rural e local;
- Organização dos agentes do desenvolvimento económico e social; melhoria das condições de exercício das actividades agrícolas;
- Alargamento e melhoria da ocupação e gestão florestal;
- Recuperação das áreas degradadas;
- Criação de um política de gestão de recursos hídricos;
- Investigação sobre os fenómenos responsáveis pela desertificação;
- Criação de centros e campos de demonstração de boas técnicas de conservação do solo e da água
- Informação e sensibilização.