



Aquecimento Global: Mitos e Verdades



Paulo Helene
Diretor PhD
Prof. Titular USP

PhD Engenharia

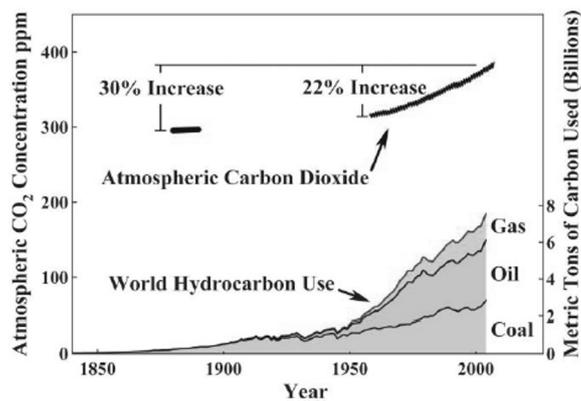
16 de maio de 2012

São Paulo SP

1

Aquecimento Global

A concentração de CO₂ na atmosfera terrestre sofreu um incremento durante o último século



PhD Engenharia

2

A magnitude deste incremento atmosférico é atualmente de umas 4 Gigatoneladas de Carbono (Gt C) por ano. A produção humana industrial de CO₂, principalmente devido ao uso de carvão, de petróleo e de gás natural e à produção de cimento, é atualmente de umas 8Gt C por ano .

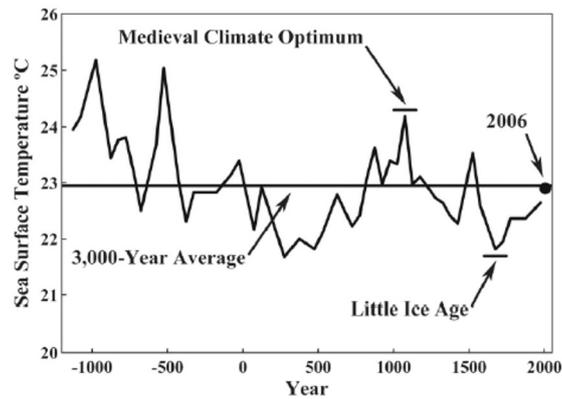
A cada ano, estima-se que:

- a superfície oceânica e a atmosfera trocam entre si umas 90Gt C;
- a vegetação e a atmosfera, 100Gt C;
- a vida marinha e a superfície oceânica, 50Gt C;
- e a superfície oceânica e as águas oceânicas intermediárias e profundas, 40Gt C .

...tornando o efeito da contribuição de CO₂ humana **INSIGNIFICANTE!!**

Aquecimento Global

A temperatura média da Terra tem variado dentro de um intervalo de uns 3°C durante os últimos 3.000anos. Atualmente está aumentando à medida que a Terra se recupera do período conhecido como a Pequena Idade do Gelo.



PhD Engenharia

5

Aquecimento Global

Entre 1900 e 2006:

- o CO₂ Antártico aumentou em 30% por 0,1°C de mudança de temperatura, e
- o CO₂ mundial aumentou em 30% por 0,5°C.

Adicionalmente às emissões gasosas oceânicas, agora há uma nova fonte que é o CO₂ gerado pelo consumo humano de hidrocarbonetos.

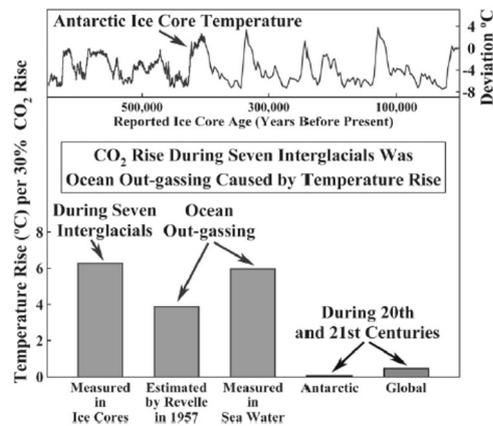
Nem esta nova fonte, nem as antigas fontes naturais de CO₂ estão causando as mudanças de temperatura atmosféricas.

PhD Engenharia

6

Aquecimento Global

Em todos os sete ciclos glaciais e interglaciais, as mudanças observadas no CO₂ e no CH₄ seguem com algum atraso as mudanças de temperatura, e, portanto, **não** podem ter sido as causas destas mudanças.



PhD Engenharia

7

Aquecimento Global

Os dados extraídos das amostras de núcleos de gelo para os últimos 650.000anos, portanto, não concordam com a hipótese do “aquecimento global causado pelos humanos” e, de fato, proporciona evidencia empírica que invalida esta hipótese.

PhD Engenharia

8

Aquecimento Global

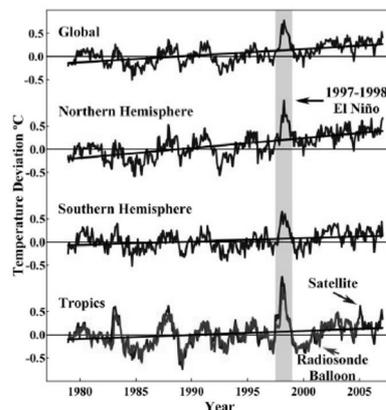
As previsões de um aquecimento global catastrófico estão baseadas em modelos climáticos computadorizados, um ramo das ciências ainda muito jovem. A evidência empírica – medições reais da temperatura e do clima da Terra – não mostra nenhuma tendência de aquecimento causado pelo homem.

PhD Engenharia

9

Aquecimento Global

Medições de temperaturas da troposfera por meio de satélites com unidades sonoras de microondas (em azul) no Hemisfério Norte, no Hemisfério Sul, nos trópicos e globais, entre 1979 e 2007, e medições por meio de balões meteorológicos e radiosondagem (em vermelho) nos trópicos.



*A anomalia de aquecimento durante 1977-1998 (em cinza) foi causada por El Niño, que, assim como as tendências gerais, não estão relacionadas com o CO₂.

PhD Engenharia

10

Efeito estufa

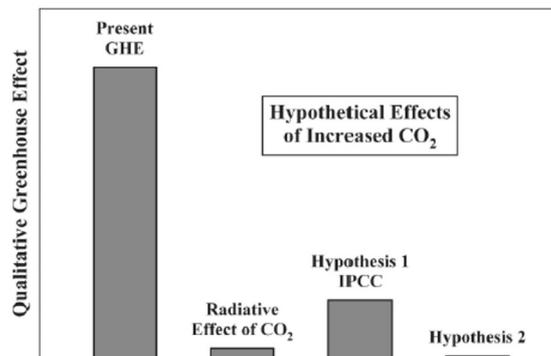
O “efeito estufa” amplifica o aquecimento solar da Terra.

Gases de efeito estufa, tais como o vapor d’água, CO₂, e CH₄, na atmosfera da Terra, através dos efeitos combinados de reajustes convectivos e do “efeito de cobertor”, essencialmente diminuem o escape líquido de radiação térmica infravermelha na Terra

Ao aumentar o CO₂, portanto, aumenta efetivamente a energia radiante que a atmosfera terrestre absorve.

A trajetória desta absorção radiante é complexa. É redistribuída verticalmente e horizontalmente, por meio de vários processos físicos.

A contribuição radiante de uma duplicação do CO₂ atmosférico é menor, mas este efeito radiante do efeito estufa é tratado de maneira muito diferente pelas várias hipóteses climáticas.



PhD Engenharia

13

A hipótese que o IPCC resolveu adotar prevê que o efeito do CO₂ se amplifica pela atmosfera, especialmente pelo vapor de água, produzindo um grande incremento de temperatura.

Outras hipóteses, mostradas como hipótese 2, preveem o contrário – que a resposta atmosférica compensará o aumento de CO₂ e resultará em mudanças insignificantes na temperatura global.

PhD Engenharia

14

A evidencia experimental favorece a hipótese 2. Embora o CO₂ tenha aumentado substancialmente, seu efeito sobre a temperatura tem sido tão sutil que não tem sido detectado experimentalmente.

A hipótese do aquecimento global devido ao CO₂ não se baseia nas propriedades radiantes do CO₂ em si, já que é um gás de efeito estufa muito débil.

Baseia-se em um pequeno incremento inicial da temperatura ocasionado pelo CO₂ e uma grande amplificação teórica desse aumento inicial de temperatura, principalmente através de um incremento na evaporação de água, que sim é um gás de efeito estufa forte.

Aquecimento Global

Consulte também:

<http://agfdag.files.wordpress.com/2009/06/e-feitos-ambientais-dos-incrementos-atmosfericos-de-dioxido-de-carbono.pdf>

<http://video.google.com/videoplay?docid=-3309910462407994295#>

PhD Engenharia

17

OBRIGADO!



"do Laboratório de Pesquisa ao Canteiro de Obras"

www.concretophd.com.br
www.phd.eng.br

11-2501-4822 / 23
11-7881-4014

PhD Engenharia

18