

Gabarito - 7ª Lista de exercícios – ACA 0115

1 – Sobre radiação, responda:

a) O que é radiação visível?

É a radiação emitida no canal visível (0,55-0,75 μM). Em geral, a Terra não emite radiação visível, apenas reflete a que está chegando do Sol. Os comprimentos de onda neste canal vão do verde-amarelo passando pelo laranja até o vermelho.

b) O que é radiação infravermelha?

É a radiação emitida no canal infravermelho (11 μM). Nestes comprimentos de onda, a atmosfera (ar + vapor) absorve pouca radiação (denomina-se de "janela atmosférica"). Porém, as nuvens são muito densas e absorvem (portanto emitem) fortemente.

c) O que é o equilíbrio radiativo?

Equilíbrio radiativo é o ponto em que a radiação absorvida por um corpo no canal do visível é igual à emitida por ele no canal do infravermelho.

2 – O que foi e por que aconteceu a pequena era do gelo?

Foi um período de resfriamento que ocorreu entre os séculos 15 e 19, que afetou principalmente Europa. O mau tempo contribuiu para uma colheita pobre, o que fez a fome se espalhar pelo continente. Em especial o ano de 1816 foi o mais devastador, e ficou conhecido como "o ano que não teve verão" ou "mil oitocentos e congelou até a morte" (isto é verdade!).

A pequena era do gelo aconteceu por conta de variações na constante solar. Neste período, o sol esteve mais "fraco", ausente de manchas solares.

3 – O efeito estufa da atmosfera pode ser comparado com um carro que ficou exposto ao sol por muito tempo. Explique esta analogia.

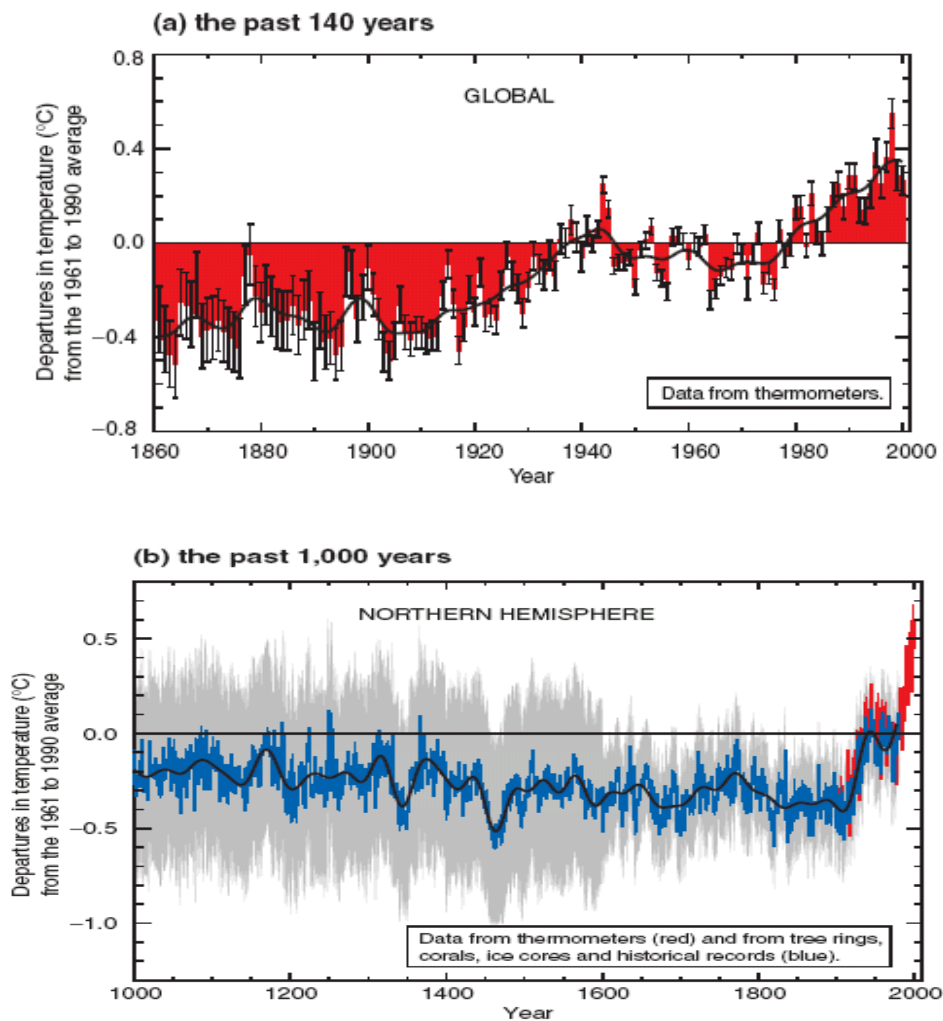
O carro que ficou exposto ao sol fica quente porque os bancos absorvem calor. O vidro é transparente à radiação infravermelha, então ela é liberada de novo para a atmosfera, mas o calor absorvido pelos bancos do carro faz a temperatura aumentar dentro do veículo.

4 – Quais são os três principais indicadores do aquecimento global, segundo o IPCC? Por que o metano tem um papel mais importante que o gás carbônico no aquecimento global?

Os três principais indicadores do aquecimento global são CO₂, CH₄ e NO. O metano é mais importante no aquecimento global porque ele absorve 30 vezes mais radiação infravermelha do que o CO₂.

5 – Analise as figuras abaixo e responda:

Variations of the Earth's surface temperature for:



a) Como foram feitas as medidas de temperatura no ano 1000?

Através de testemunhos de gelo, anéis de árvores e idade de corais.

b) Na figura (a) notamos um resfriamento entre 1940 e 1980, que também pode ser visto na figura (b). Qual foi a causa deste resfriamento?

Nessa época, os maiores governos do mundo decidiram diminuir a emissão de gás carbônico. Com isso, aumentou a concentração de enxofre na atmosfera, que impede a chegada de radiação solar na superfície terrestre. Com isso a temperatura diminuiu nesse período.

c) Explique o rápido aquecimento no século XVIII na figura (b).

O rápido aquecimento é devido, principalmente, à urbanização, especialmente nas nações desenvolvidas.