

BREVE ANÁLISE DA AÇÃO NATURAL E ANTRÓPICA NO AQUECIMENTO GLOBAL

Adriely Santos Ribeiro¹; Aderson Barbosa Costa²; José William Girão Dias³; Francisco Sales Ávila Cavalcante⁴;

¹Universidade Estadual do Ceara, adriely.santos@aluno.uece.br

²Universidade Estadual do Ceara, aderson.costa@aluno.uece.br

³Universidade Estadual do Ceara, william.dias@aluno.uece.br

⁴Universidade Estadual do Ceara, Sales.avila@uece.br

INTRODUÇÃO

A atmosfera terrestre é constituída de gases como vapor d'água (H₂O), gás carbônico (CO₂), metano (CH₄), Ozônio (O₃), óxido nitroso (N₂O), Clorofluorcarbono (CFC), entre outros, permitem passagem da radiação solar, absorvendo parte da radiação emitida pela superfície, esse processo natural é chamado de efeito estufa, esse age como controlador da saída de radiação. O mesmo é o responsável pela existência de vida na Terra. O efeito estufa aumenta cerca de 33°C a temperatura da Terra. O vapor d'água está em maior concentração no planeta, o segundo gás com maior concentração é o CO₂, mesmo sua quantidade sendo 100 vezes menor que a do vapor d'água é o que gera mais polêmica quando o assunto tratado é o efeito estufa. Os demais gases não possuem concentração relevante para a abordagem desse trabalho.

O gás carbônico atmosférico teve um aumento de 35% nos últimos 150 anos. A intensificação do efeito estufa está causando mudanças no clima global. De acordo com a avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC AR4/SPM), o aumento poderia ser de até 0,7°C no mesmo período. Essas intensificações geram diversas discussões a fim de saber qual o motivo real da elevação da temperatura, pois esse entendimento é necessário para que se possa prevenir e tentar reverter futuros quadros semelhantes. Esse projeto busca entender e explicar essa alteração na temperatura média da Terra.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado a partir da leitura de artigos, análises de dados e gráficos de alguns órgãos responsáveis por estipular as médias da temperatura média terrestre. Também foram utilizados estudos acerca do tema, para que houvesse a possibilidade de fazer um

comparativo de dados e referências, assim facilitar o entendimento dos fenômenos ocorridos e qual a possibilidade que os estudiosos têm de mitigar ou até reverter esse quadro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 1 (Jones et al., 1999) apresenta os desvios de temperatura do período de 1860 a 2000. Vê-se que até 1920 a variabilidade se manteve constante, com pequenos aumentos e diminuições. Todavia no período de 1920 a 1950 houve um aumento de aproximadamente $0,37^{\circ}\text{C}$, seguido de um resfriamento de aproximadamente $0,14^{\circ}\text{C}$. Depois de 1975 a temperatura média aumentou aproximadamente de $0,32^{\circ}\text{C}$, e esse aumento continuou com o passar dos anos. A partir do aumento de 1978, a comunidade científica começou-se a discutir qual o motivo dessa elevação.

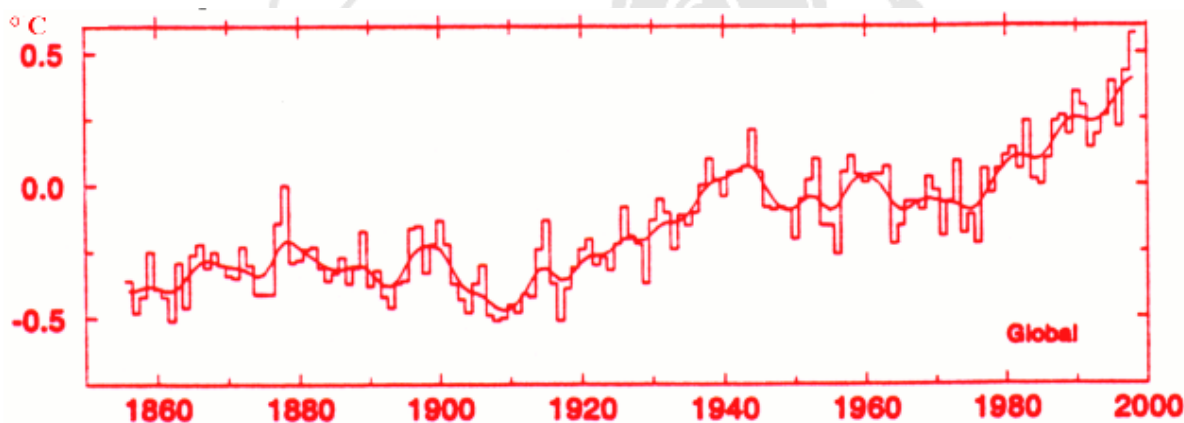


Figura 1 – Desvios da temperatura média global com relação à média do período 1861-1999. (Jones et al., 1999)

Para obter os dados do gráfico da Figura 1, o autor utilizou estações climatológicas, todavia os satélites são mais apropriados para medir a temperatura média global, pois além das áreas terrestres os mesmos medem a temperatura média dos oceanos, tendo essa última predominância sobre a superfície terrestre. As estações medem micro regiões, como a urbanização nesse período se desenvolveu rapidamente, resultando em ilhas de calor nos centros urbanos, esses resultados podem não serem precisos.

De acordo com (MOLION, 2008) o próprio IPCC concorda que o primeiro período de aquecimento, entre 1920 e 1946, pode ter tido causas naturais. Para ele Antes do término da Segunda Guerra Mundial, as emissões decorrentes das ações antrópicas eram acerca de 6%

das atuais e, então é difícil argumentar que os aumentos de temperatura, naquela época, tenham sido causados pela intensificação das emissões antrópicas de carbono. Essa elevação de temperatura não se mostrou presente nos dados de muitos países.

No que diz (MOLION, 2008) o final do Século XIX até as primeiras décadas do Século XX foi o final da “ Pequena Era Glacial” , um período relativamente frio, que durou cerca de cinco séculos. E esse período coincide com a época em que os termômetros começaram a ser instalados no planeta. Portanto, o início das medições dos 150 anos, utilizada no Relatório do IPCC, começou em um período relativamente mais frio que o atual e leva, aparentemente, a uma conclusão errônea que as temperaturas atuais sejam muito altas ou anormais para o Planeta.

A ciência conhece a influência dos oceanos na variabilidade climática de curto prazo, porém não se sabe bem da variabilidade oceânica em longo prazo e seus efeitos sobre o clima. Contudo sabe-se que existem mudanças de prazos mais longos nas circulações oceânicas de escala global da ordem de décadas e milênio, a primeira é a Oscilação Decadal do Pacífico (ODP) e a segunda Circulação Oceânica Profunda, ambas provocadas pelas diferenças de temperatura e salinidade (correntes termohalinas). Essas oscilações provocam o transporte e a distribuição horizontal de calor sensível nos oceanos e as temperaturas do ar devido às variações nas trocas de calor entre o oceano e a atmosfera.

Além das variações oceânicas, o gás CO₂, um dos responsáveis pelo efeito estufa, não é comprovado que as emissões desses gases sejam originárias apenas de emissões antropogênicas. Afirma-se que há um aumento de 0,4%, que equivale a 3 GigaToneladas de Carbono (GTC) por ano na atmosfera, mas de acordo com o IPCC AR4/SPM 2007, afirma que os combustíveis fósseis totalizam 7 GTC por ano. Sabendo que os oceanos absorvem cerca de 2 GTC anuais, o que acontece que os GTC “ desaparecido” na atmosfera. Subestima-se a capacidade dos oceanos, pois a absorção de CO₂ pelos oceanos é inversamente proporcional à temperatura do mesmo, quanto maior sua temperatura menor é a absorção de CO₂. Como houve aumento da temperatura média da terra, e aquecimento das águas dos oceanos, conseqüentemente houve uma menor absorção de CO₂, aumentando assim a sua concentração na atmosfera. Também é importante ressaltar que aproximadamente 97% da produção de CO₂ é natural, então a ação antrópica causa cerca de 3% da produção desse gás.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A variabilidade natural mostra que a quantidade de CO₂ não aumentou a temperatura global, e sim, o aumento da temperatura média da Terra diminui a absorção de CO₂ pelos oceanos, aumentando assim a sua concentração na atmosfera, então não foi o gás que causou o aquecimento global, e sim o aquecimento global que causou a concentração do gás. O único fato incontestável é que a concentração de CO₂ aumentou de 35% nos últimos 150 anos. Porém, isso pode ter sido devido a variações internas ao sistema Terra-oceano-atmosfera.

Com a ação antrópica só produz cerca de 3% de dióxido de carbono presente na atmosfera terrestre, então o homem é responsável por aproximadamente 1,1% do aquecimento global. Então não temos ainda dados suficientes para constatar qual o papel real da ação antrópica no aquecimento global.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IPCC AR4/SPM. Contribution of Working Group I for the Fourth Assessment Report (AR4), Summary for Policy Makers (SPM), WMO/UNEP, Genebra, Suíça. 2007

Jones, P.D., M. New, D.E.Parker, S.Martin and I.G.Rigor, 1999. Surface air temperature and its changes over the past 150 years. Rev. Geophys. 37: 173-199.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero. Aquecimento global: uma visão crítica. Revista Brasileira de Climatologia, v. 3, 2008.