

Mudança Climáticas

Durante a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP22), o Brasil apresentou a meta do País de aumentar a produção agrícola, mantendo a qualidade dos produtos, reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) na agropecuária e, ao mesmo tempo, preservar a maior biodiversidade do planeta. (Publicado por: Portal Brasil 16/11/2016 15h49)

Nos gráficos a seguir, têm-se os valores de temperatura e concentração de CO₂ na atmosfera para os últimos quatrocentos mil anos. Comparando os dois gráficos pode-se observar uma relação entre as duas grandezas: temperatura e concentração de CO₂.

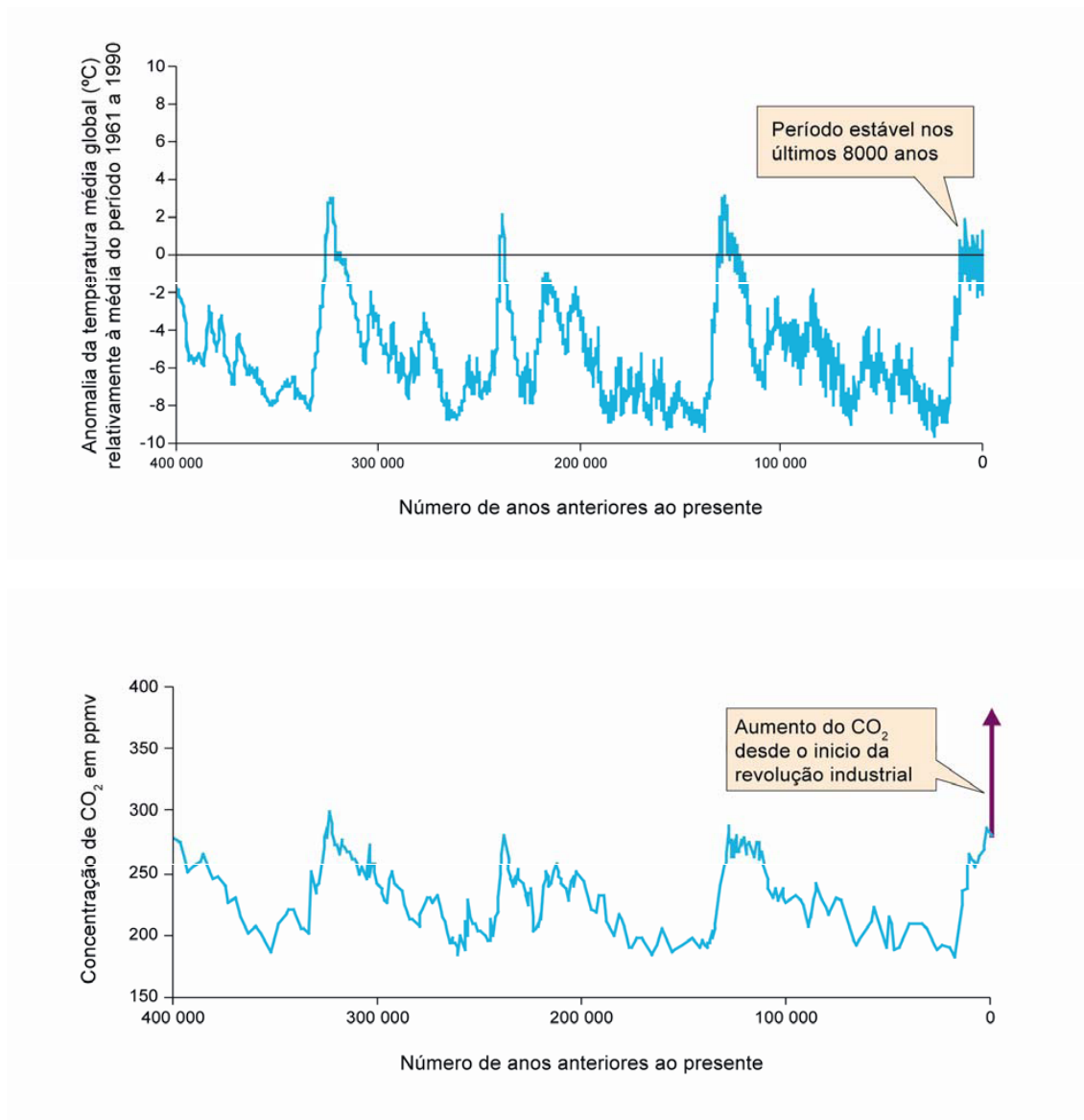


Figura 1. Gráfico da evolução da temperatura média global da baixa atmosfera, representada por meio da anomalia (diferença na temperatura) relativamente à média do período de 1961 a 1990, e da concentração atmosférica do CO₂ nos últimos 400.000 anos. Repare na correlação que se observa entre os dois registros. O aumento da concentração do CO₂ a partir da revolução industrial e até o presente está indicado por um vetor aproximadamente vertical devido à escala de tempo utilizada na figura.

PETIT, J. R. Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. Nature 399, 429-436, 1999.

No gráfico abaixo, com a escala logarítmica para o tempo anterior ao ano 2004, pode-se observar a partir de dez mil anos atrás (surgimento da agricultura) um aumento na média da temperatura, que vem mantendo-se como tendência e acentua-se a partir da primeira revolução industrial.

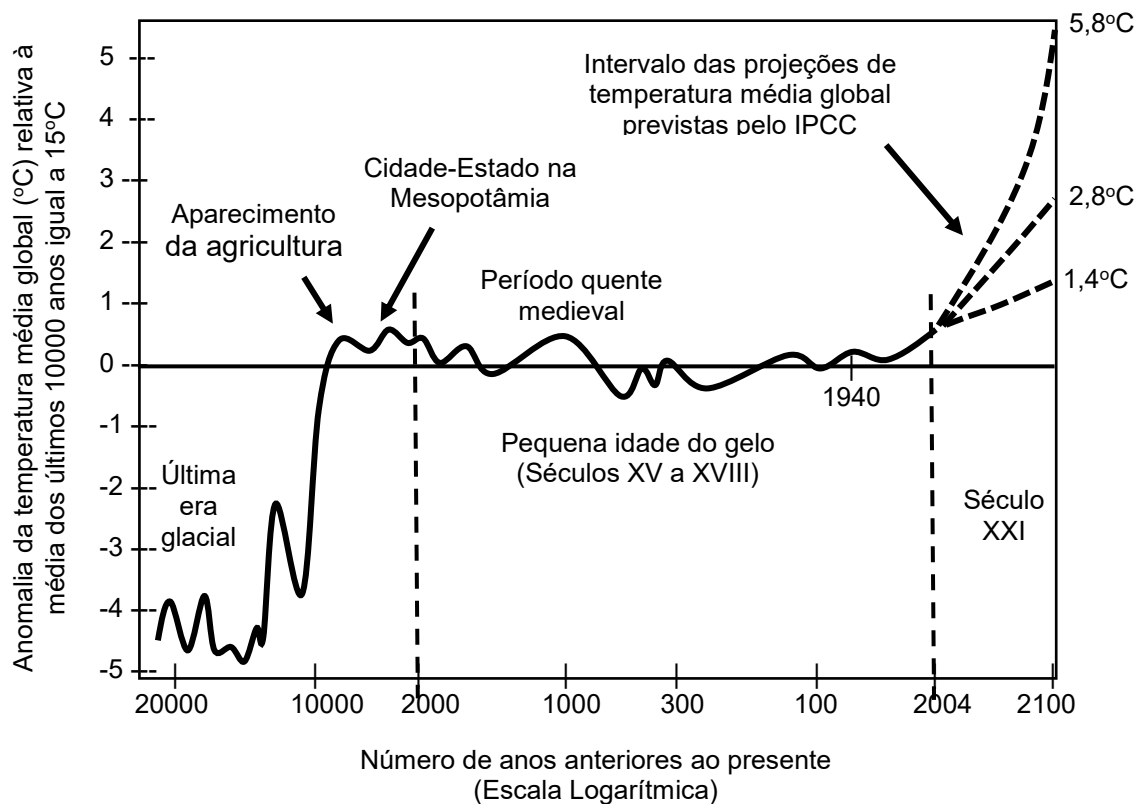


Figura 2: Este gráfico foi elaborado por “Climate Change in Portugal: Scenarios, Impacts, and Adaptation Measures” - SIAM. O objetivo do projeto é fazer uma avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação às alterações climáticas.

Fonte, SIAM

Os gráficos abaixo mostram a evolução dos GEEs, começando a 10000 anos atrás e chegando até o ano 2005.

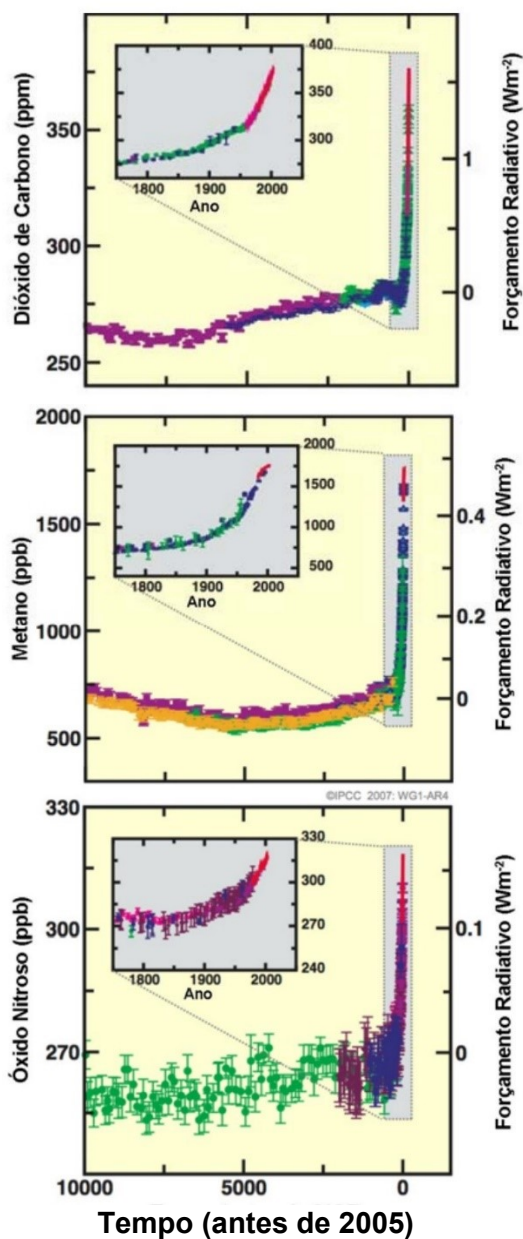


Figura 1. Mudanças nos Gases de Efeito Estufa. Concentrações atmosféricas de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso ao longo dos últimos 10.000 anos (painéis grandes) e desde 1750 (painéis inseridos). As medições são obtidas a partir de cilindros de gelo e amostras atmosféricas. Os forçamentos radiativos correspondentes são mostrados nos eixos do lado direito dos painéis grandes.

A tabela abaixo mostra a composição da atmosfera com proporção de cada gás que a constitui.

Gás de efeito estufa (GEE)	Concentração	
	ppm	%
Nitrogênio (N ₂)	780.840	78,084
Oxigênio (O ₂)	209.460	20,946
Argônio (Ar)	9.340	0,9340
Dióxido de carbono (CO ₂)	390	0,0390
Neônio (Ne)	18,18	0,001818
Hélio (He)	5,24	0,000524
Metano (CH ₄)	1,79	0,000179
Criptônio (Kr)	1,14	0,000114
Hidrogênio (H ₂)	0,55	0,000055
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,3	0,00003
Monóxido de carbono (CO)	0,1	0,00001
Xenônio (Xe)	0,09	9,0x10 ⁻⁶
Ozônio (O ₃)	0,07	7x10 ⁻⁶
Dióxido de nitrogênio (NO ₂)	0,02	2,0x10 ⁻⁶
Iodo (I)	0,01	10 ⁻⁶

Tabela 1. Composição da atmosfera (amostra isenta de água), por volume ppm: partes por milhão por volume

Pode-se ver nos gráficos abaixo informações sobre a temperatura média global, média global da variação do nível do mar e a variação da cobertura de neve no hemisfério norte. Analise os gráficos e as inter-relações entre as grandezas representadas para julgar os itens seguintes.

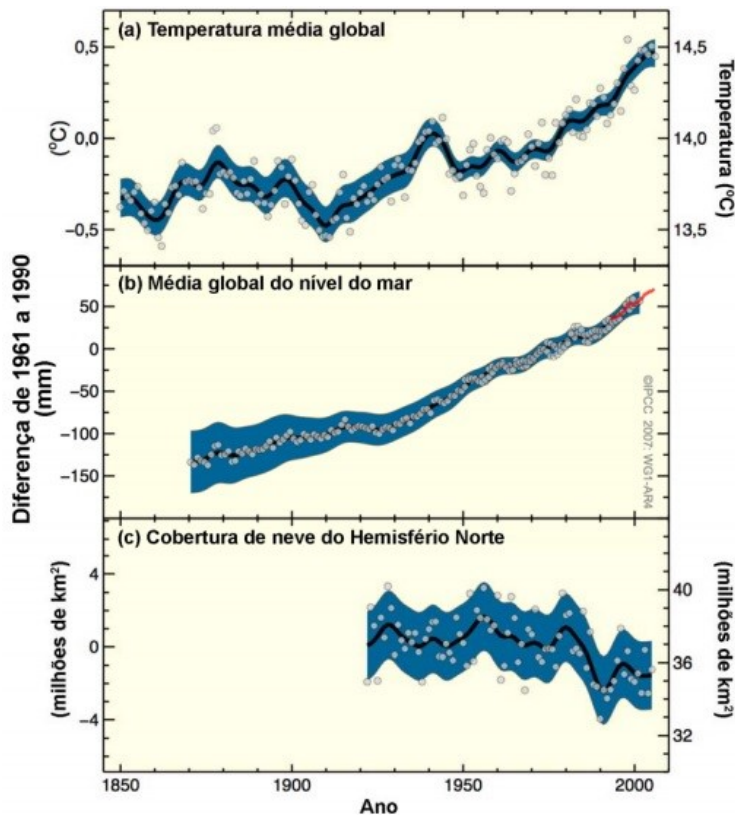


Figura 2. Mudanças observadas na (a) temperatura média global da superfície, (b) média global da elevação do nível do mar a partir de dados de marégrafo e satélite e (c) cobertura de neve do Hemisfério Norte para março-abril. Todas as mudanças são relativas às médias correspondentes para o período de 1961 a 1990. As curvas suavizadas representam valores médios decenais, enquanto que os círculos indicam valores anuais. As áreas sombreadas são os intervalos estimados com base em uma análise abrangente das incertezas conhecidas.