

Seminário eficiência energética e mudança do clima

Ciência do clima, efeito estufa e os relatórios do IPCC

Brasília, 15 de dezembro de 2017

Luiz Gylvan Meira Filho

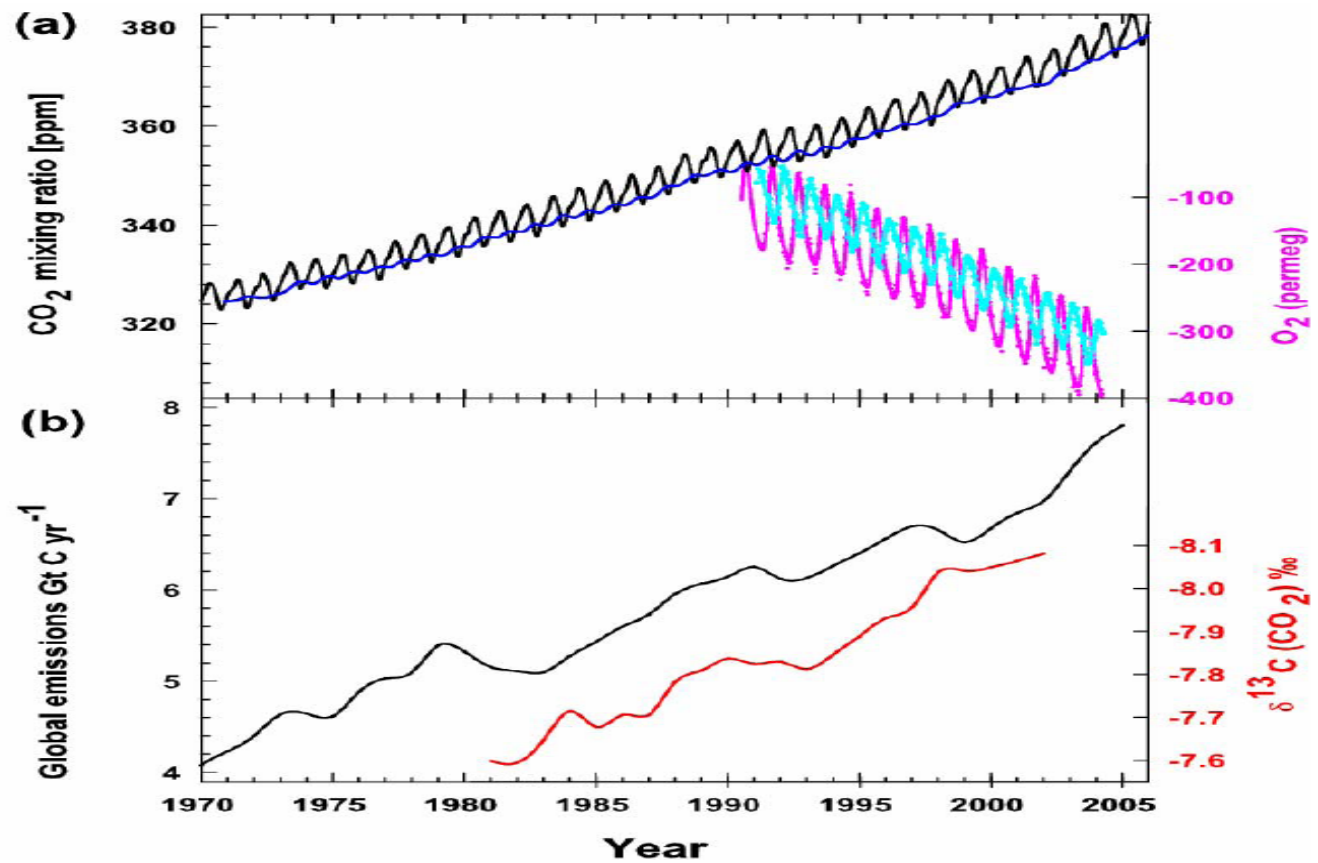
Pesquisador Visitante
Instituto de Estudos Avançados
Universidade de São Paulo

- A terra recebe energia do sol na forma de radiação visível e perde energia na forma de radiação infravermelho, pois a “cor” da radiação de um corpo depende de sua temperatura:
 - Sol, 6.000K, radiação visível;
 - Terra, 300K, radiação infravermelho.

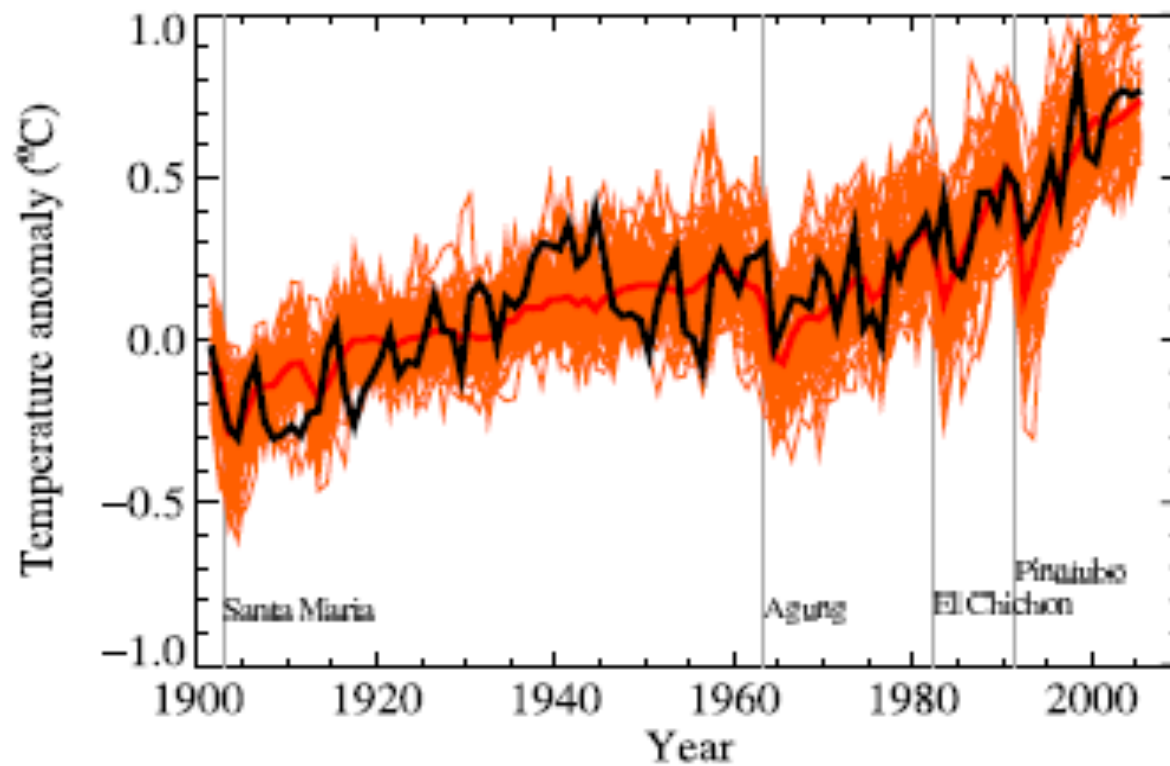
- Uma estufa permite a entrada da radiação solar e bloqueia a saída da radiação infra-vermelho, aquecendo o interior.
- O planeta Terra é uma estufa natural, porque certos gases na atmosfera são opacos à radiação infra-vermelho.

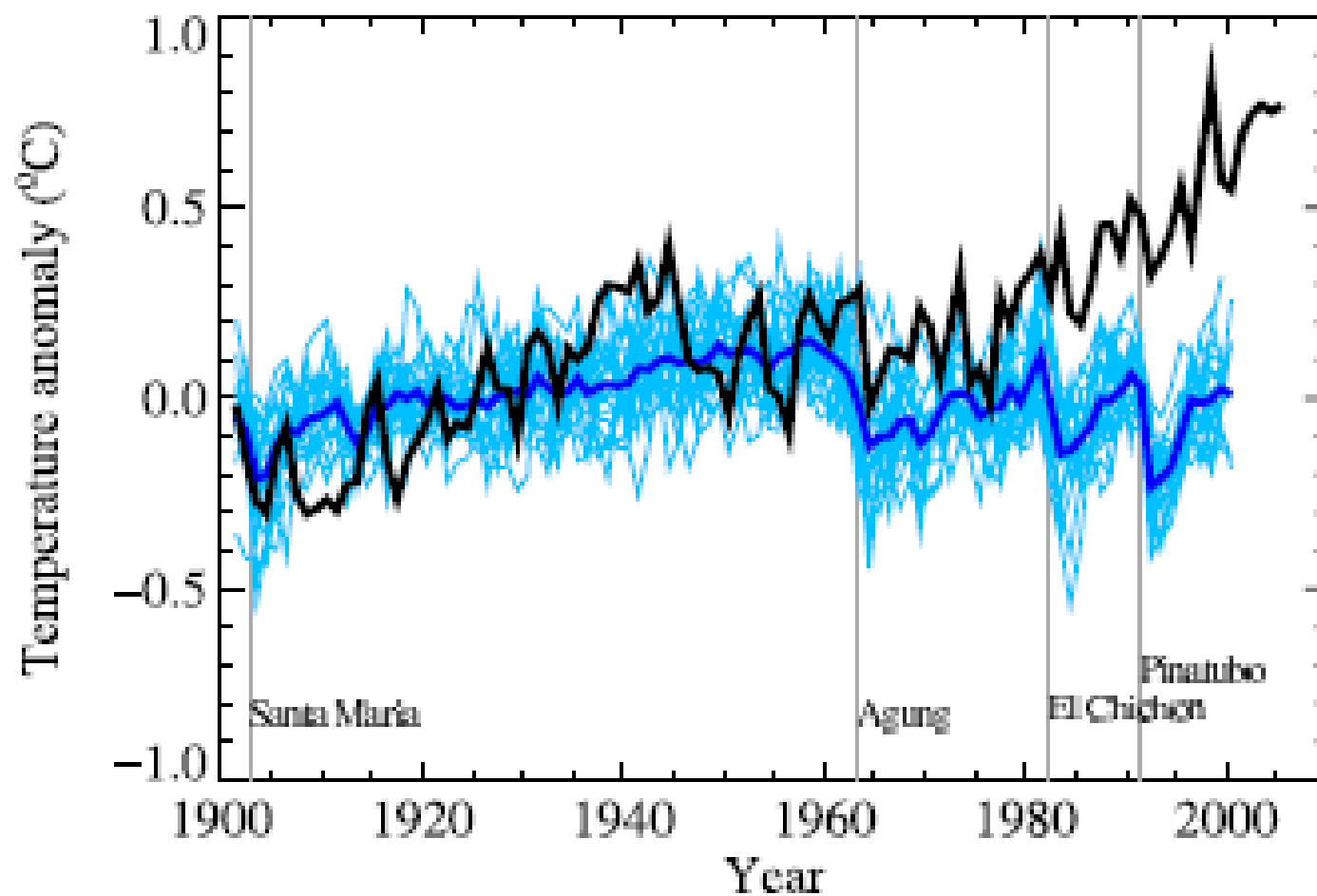
- A grande maioria dos gases da atmosfera não produzem o efeito estufa:
 - Nitrogênio, oxigênio, gases nobres;

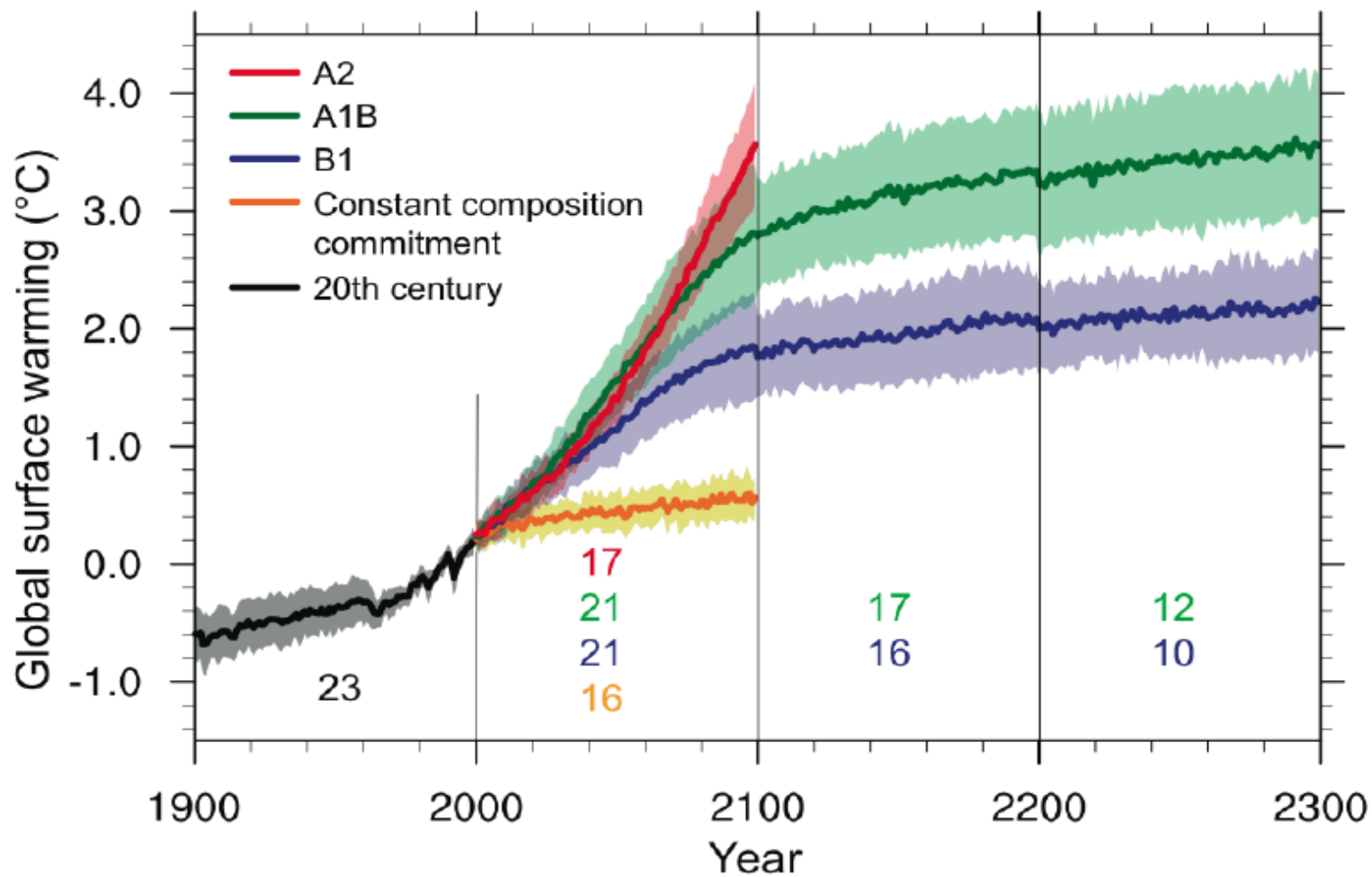
- Alguns gases produzem o efeito estufa:
 - Vapor d'água, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e outros gases industriais.



- Com o aumento da concentração do dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa na atmosfera, a estufa torna-se mais eficiente – aquecimento global.
- É como se tivéssemos um aquecedor de radiação com potência de 2W para cada metro quadrado da superfície, ligado dia e noite há muitas décadas.



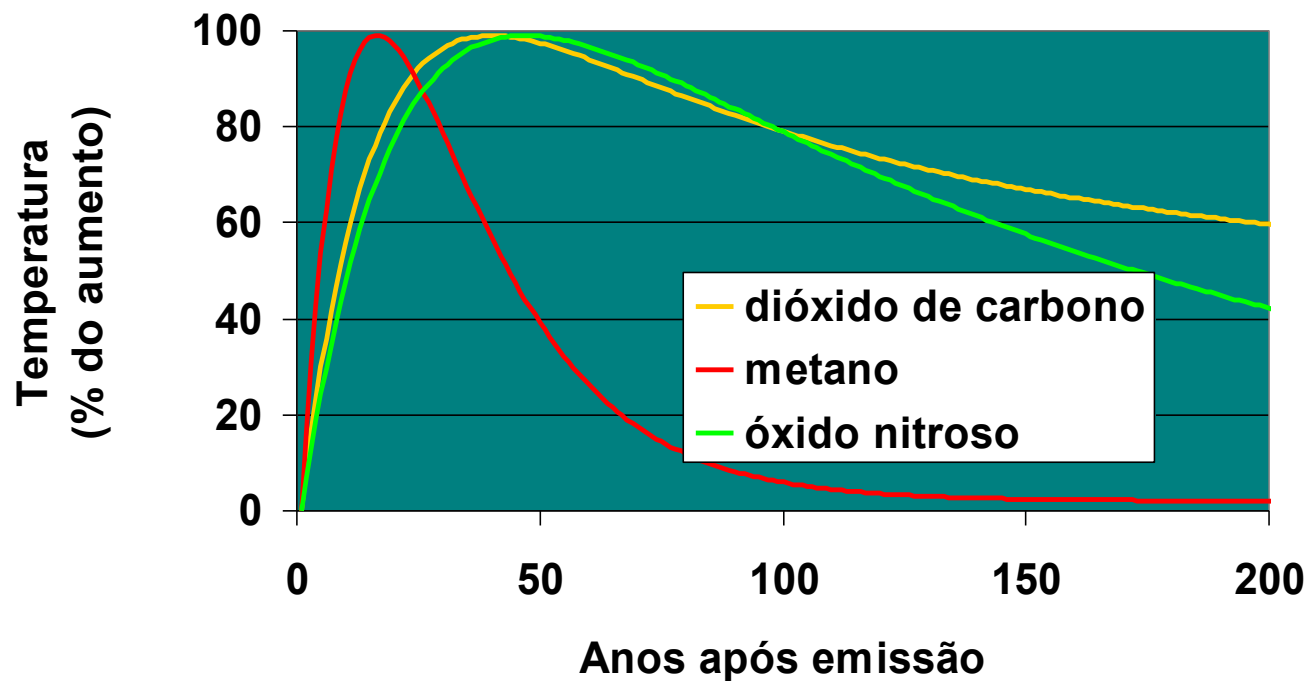




- Para estabilizar a concentração atmosférica de gases de efeito estufa, e portanto a temperatura, será necessário reduzir as emissões globais de cerca de 60% em relação aos níveis de 1990.

Máximo efeito sobre o clima ocorre décadas após a emissão

15% do gás carbônico permanece na atmosfera por mais de mil anos



- O planejamento racional visa maximizar uma função utilidade
 - A função utilidade, numa primeira abordagem, são os ganhos menos as perdas
 - As perdas incluem:
 - Custo da mitigação das emissões
 - Perdas associadas ao impacto da mudança do clima no futuro
 - Custo da adaptação.

- Desafio das políticas públicas:
 - Fator de aversão ao risco.
 - Taxa de desconto.

- Estudo Stern: Aspectos econômicos das mudanças climáticas.
 - ***As estimativas dos custos de implementação sugerem que o limite superior do custo anual previsto para as reduções de emissões compatíveis com uma trajetória que leve à estabilização da concentração de CO₂ em 550 ppm será provavelmente da ordem de 1% do PIB até 2050;***

- Estudo Stern: Aspectos econômicos das mudanças climáticas.
 - ***O estabelecimento de um preço para o carbono através de impostos, comércio ou regulamentação é um fundamento essencial da política sobre as mudanças climáticas;***
 - ***São necessárias políticas para apoiar o desenvolvimento urgente de uma gama de tecnologias de baixo carbono e alta eficiência;***

- Necessidade de tratados internacionais para pactuar a repartição dos esforços para evitar, ainda que parcialmente, a mudança do clima:
 - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima;
 - Protocolo de Quioto;
 - Acordo de Paris.

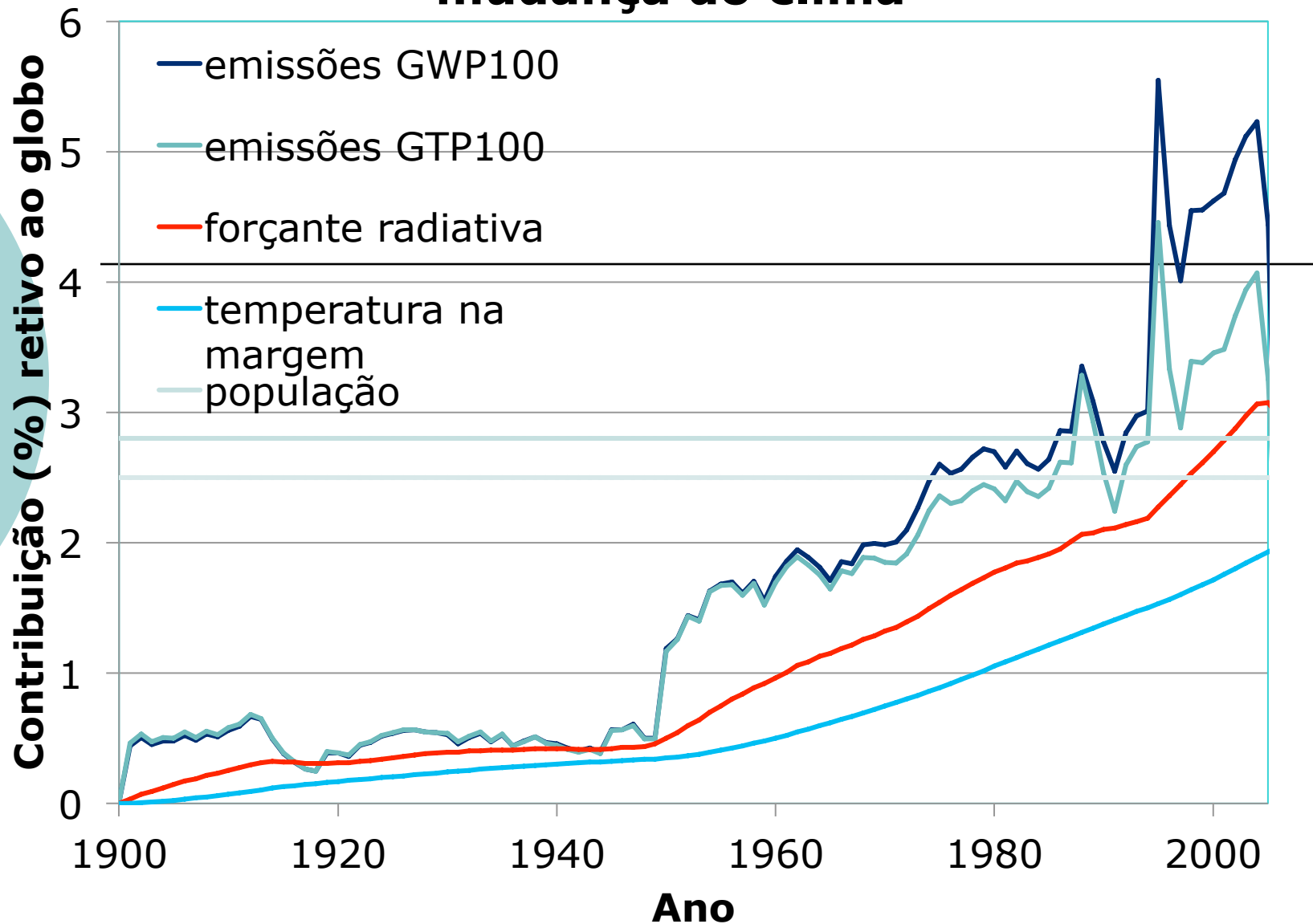
- Há cada vez mais esforços para cobrar a reparação de danos causados pela mudança do clima, invocando a responsabilidade objetiva de governos, empresas.
- Isso faz com que seja necessária a estimativa da contribuição individual de cada um desses para a mudança do clima.

- Convenção do Clima é um tratado essencialmente universal.
- Meta da Convenção: estabilizar a concentração atmosférica de gases de efeito estufa. Para tal é necessário limitar e estabilizar as emissões líquidas globais de gases de efeito estufa.

○ Princípios da Convenção:

- Responsabilidade comum, porém diferenciada, de todos os países;
- Responsabilidade histórica, pois a mudança de clima ocorre décadas após a emissão.

Contribuição relativa do Brasil para a mudança do clima



○ Acordo de Paris:

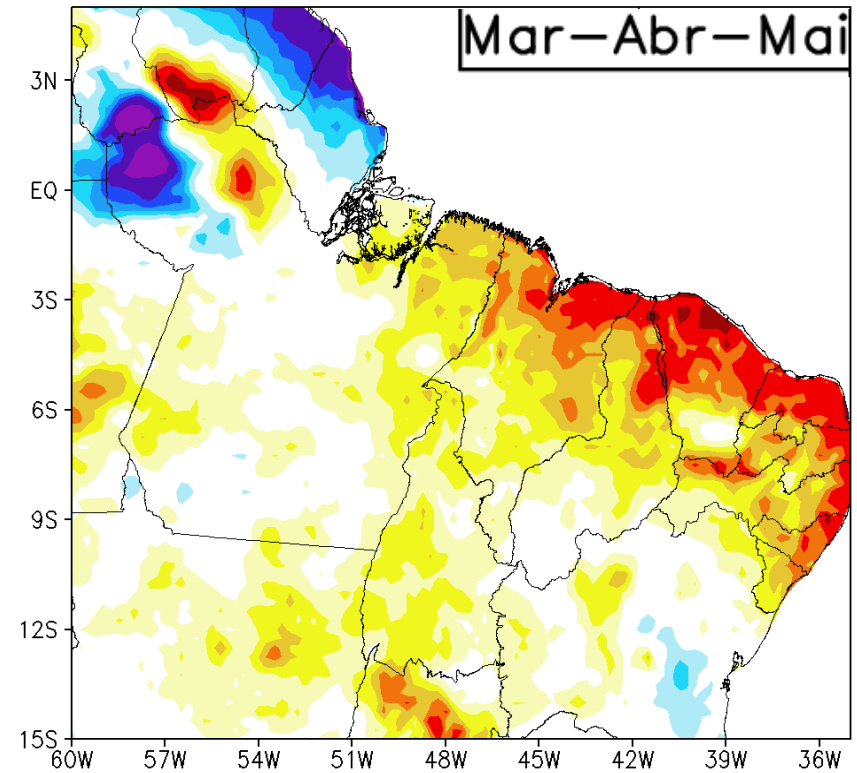
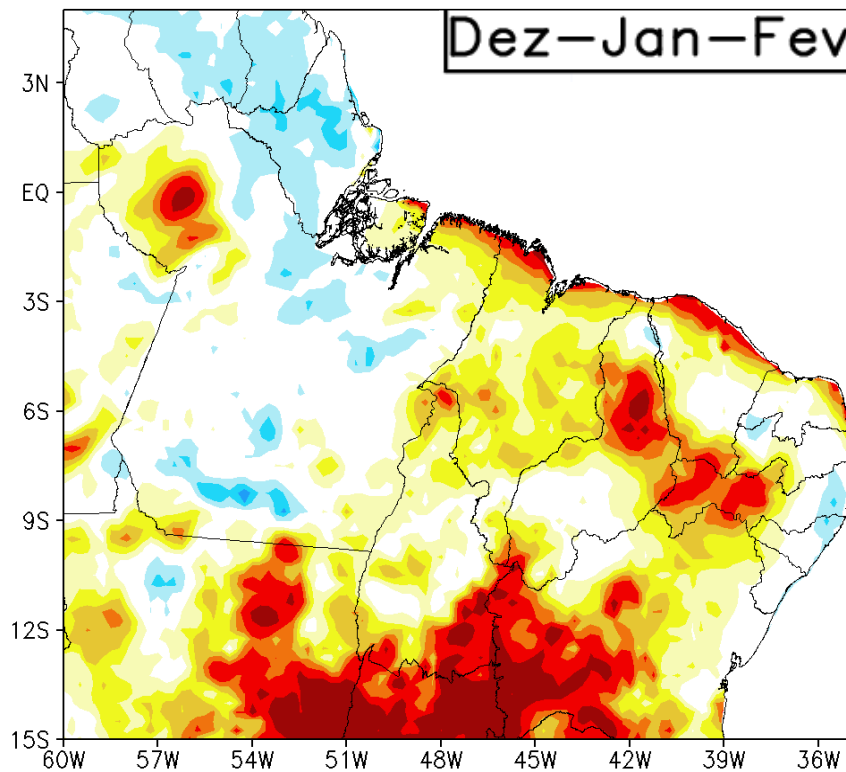
- Limitar o aumento da temperatura média global da superfície em 2 graus Celsius;
- Procurar limitar o aumento de temperatura em 1,5 graus Celsius.

○ Páginas úteis:

- www.unfccc.int
- www.ipcc.ch
- www.stabilisation2005.com
- Igylvan@uol.com.br

OBRIGADO

Diferença entre o clima futuro (média de 2016 a 2030) e o clima atual (media de 1981 a 2005)



mm/dia

