

Oficina de Riscos Climáticos e Adaptação

Módulo 1: Introdução à Mudança do Clima

15 de junho de 2021

Tópicos abordados neste módulo

- **Glossário e conceitos importantes**
- **Causas e evidências** da mudança climática
- **Cenários e modelos** climáticos
- **Impactos e efeitos** da mudança do clima



Fonte: FAPESP



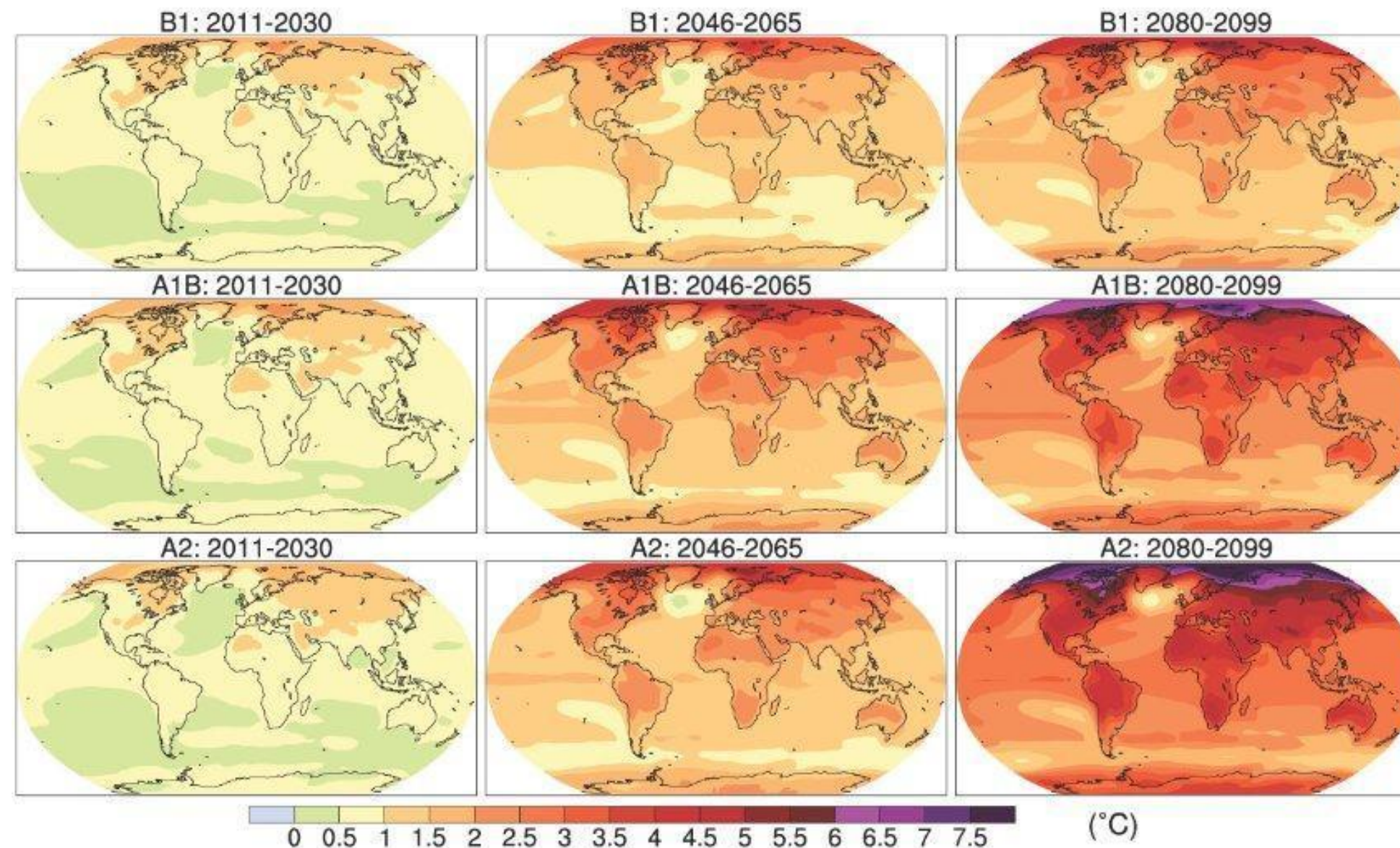
Fonte: CEMADEN

Vá para www.menti.com e use o código 5782 3656

Mudança do Clima, o que é?

"Uma mudança no estado do clima que pode ser identificada (p. ex. pela utilização de testes estatísticos) por alterações na média e/ou variabilidade das suas propriedades e que persiste por um período estendido, tipicamente décadas ou mais longo."

(IPCC, 2014)

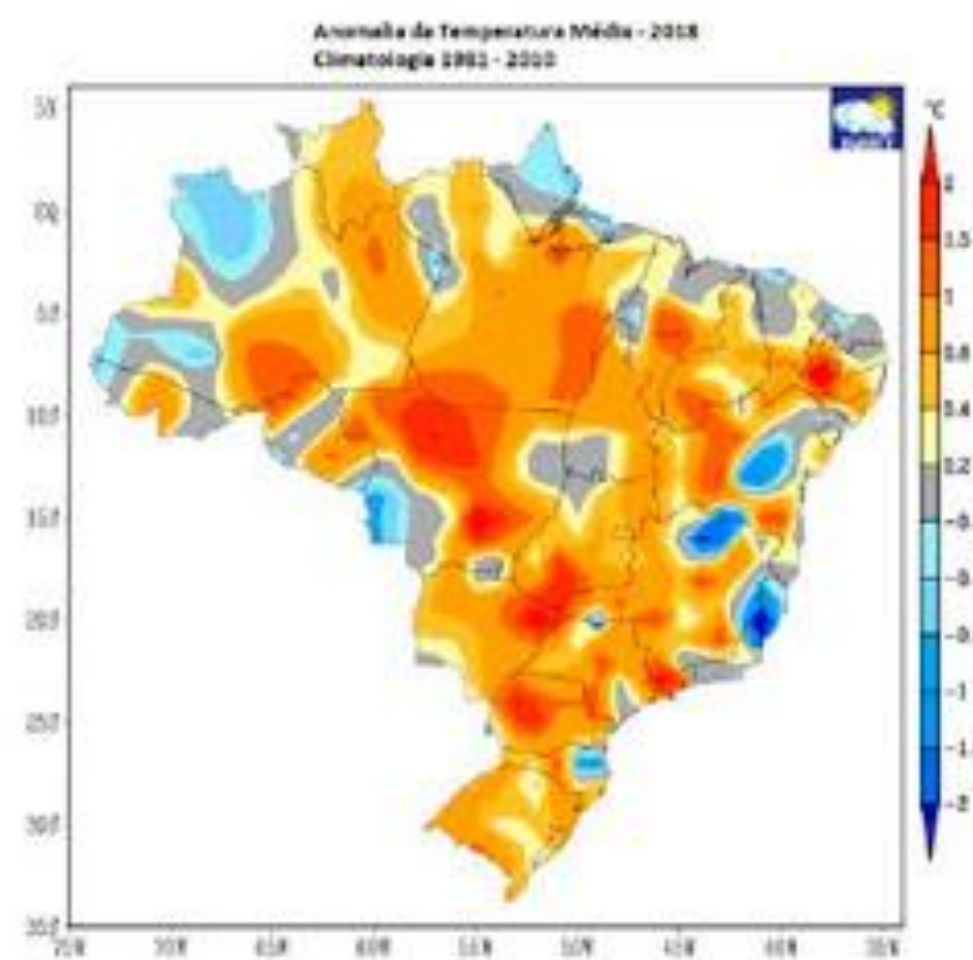


Fonte: IPCC, 2014

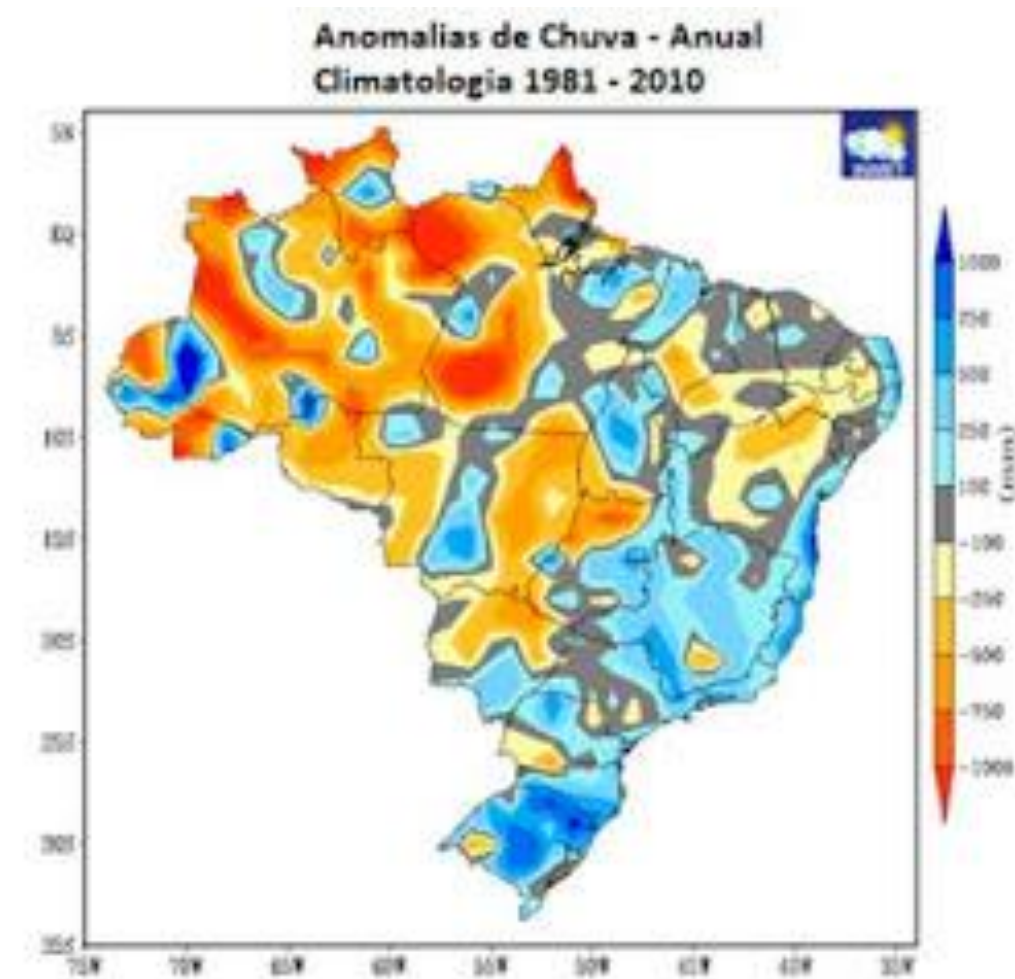
Variabilidade climática

Variabilidade climática "se refere a *variações naturais no estado médio e outras estatísticas (tal como desvios padrão, a ocorrência de extremos, etc.) do clima em todas as escalas temporais e espaciais, além de eventos meteorológicos individuais.*"

(IPCC 2014)



(a)



(b)

Fonte: INPE, 2019

Aquecimento global e mudança climática

- Fatores que afetam o clima do planeta:
 - Variação orbital - Ciclos de Milankovitch
 - Vulcanismo
 - Atividade solar
 - Variabilidade interna do sistema
 - Gases do Efeito Estufa - GEE
- Têm início na Rev. Industrial e mais drasticamente a partir da década de 1950, tendo aumentado 41% desde 1990
- Aumento da temperatura média global devido a ação humana é consenso entre pesquisadores

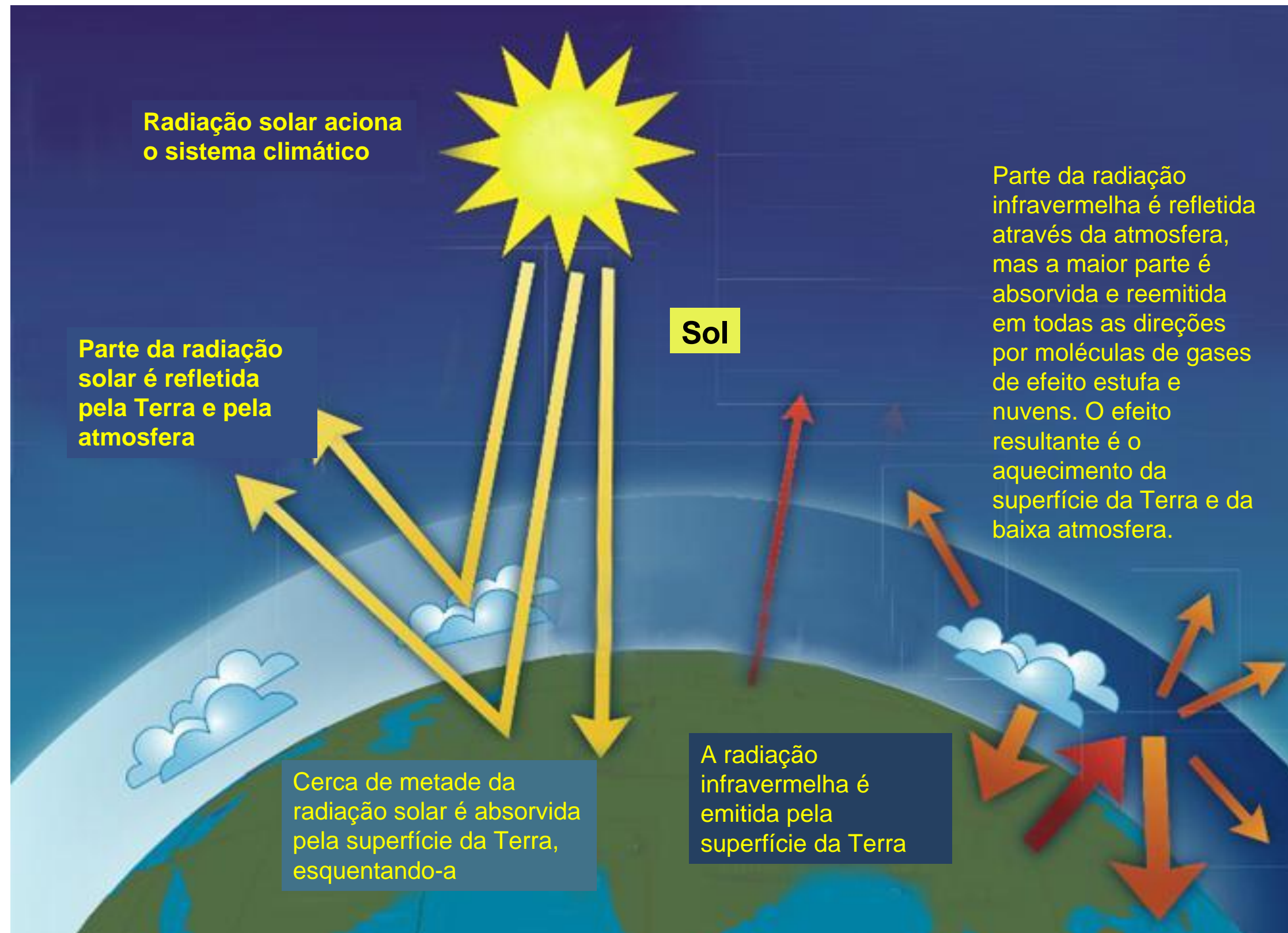


Fonte: Banco Mundial/Lundrim Aliu

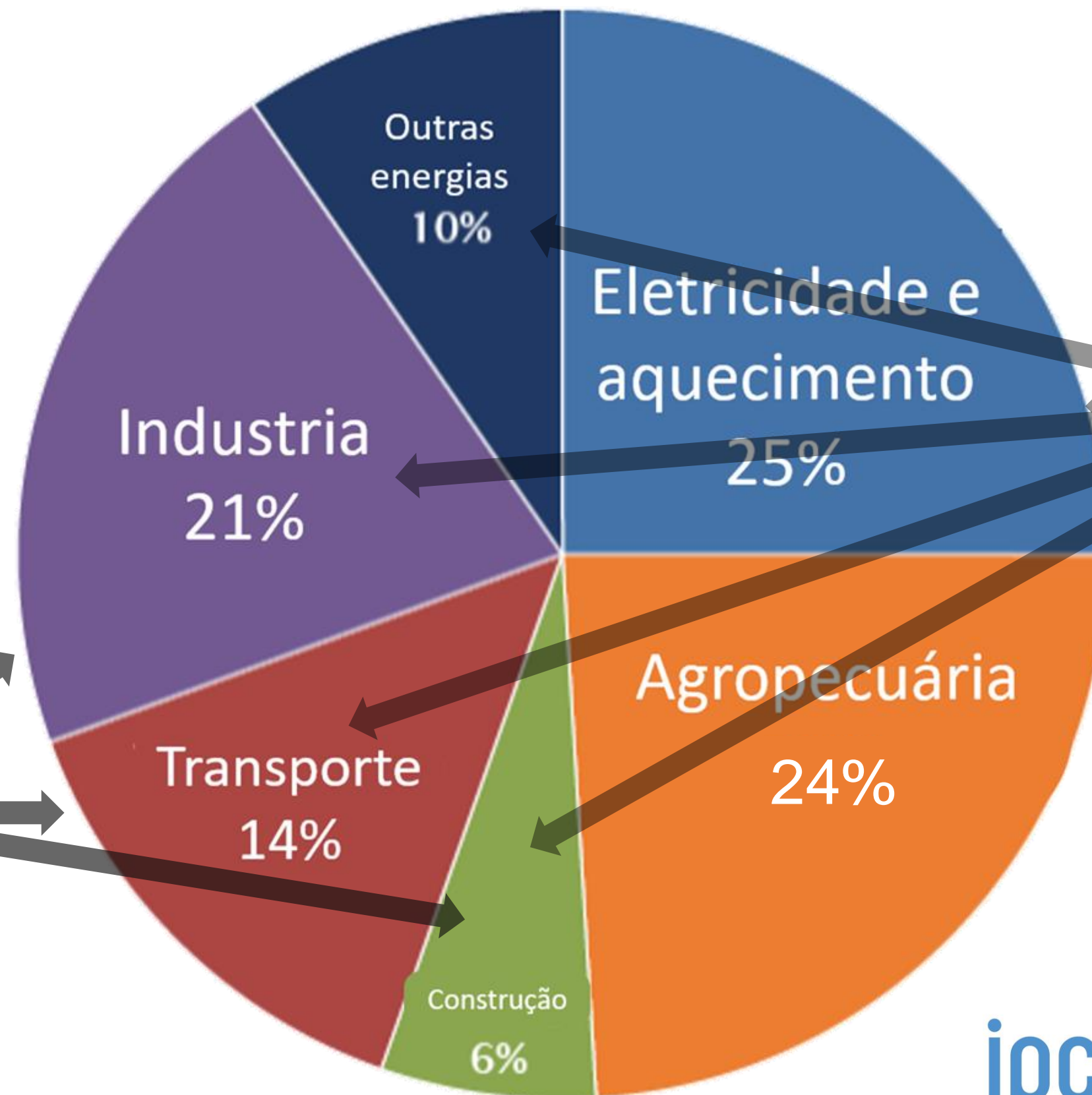


Fonte: The consensus project

Efeito estufa e GEE



Emissões globais por setor

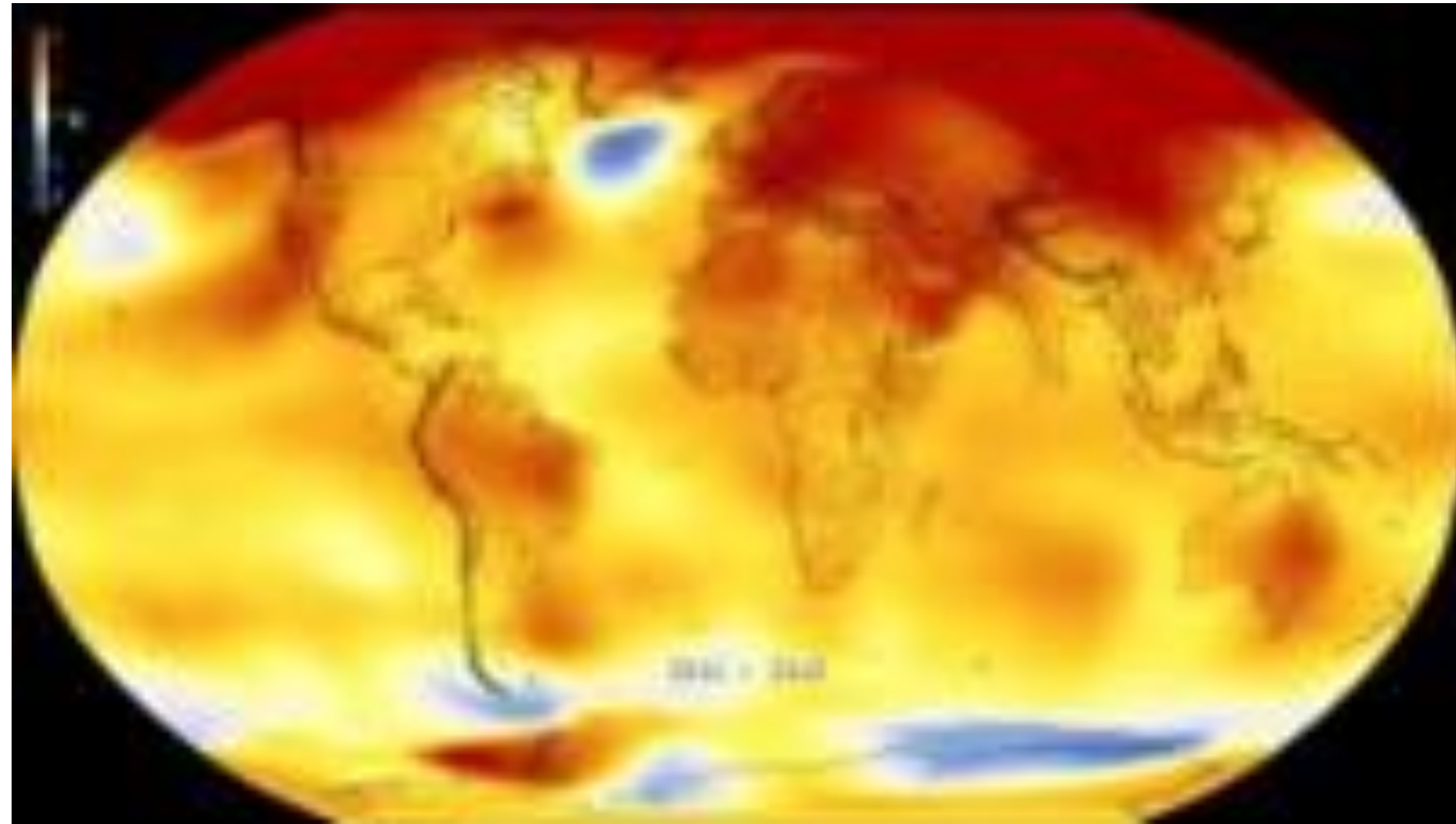


Consumo de energia
É a maior fonte de emissões de GEE

Setores que mais crescem nas emissões

Evidências da mudança climática

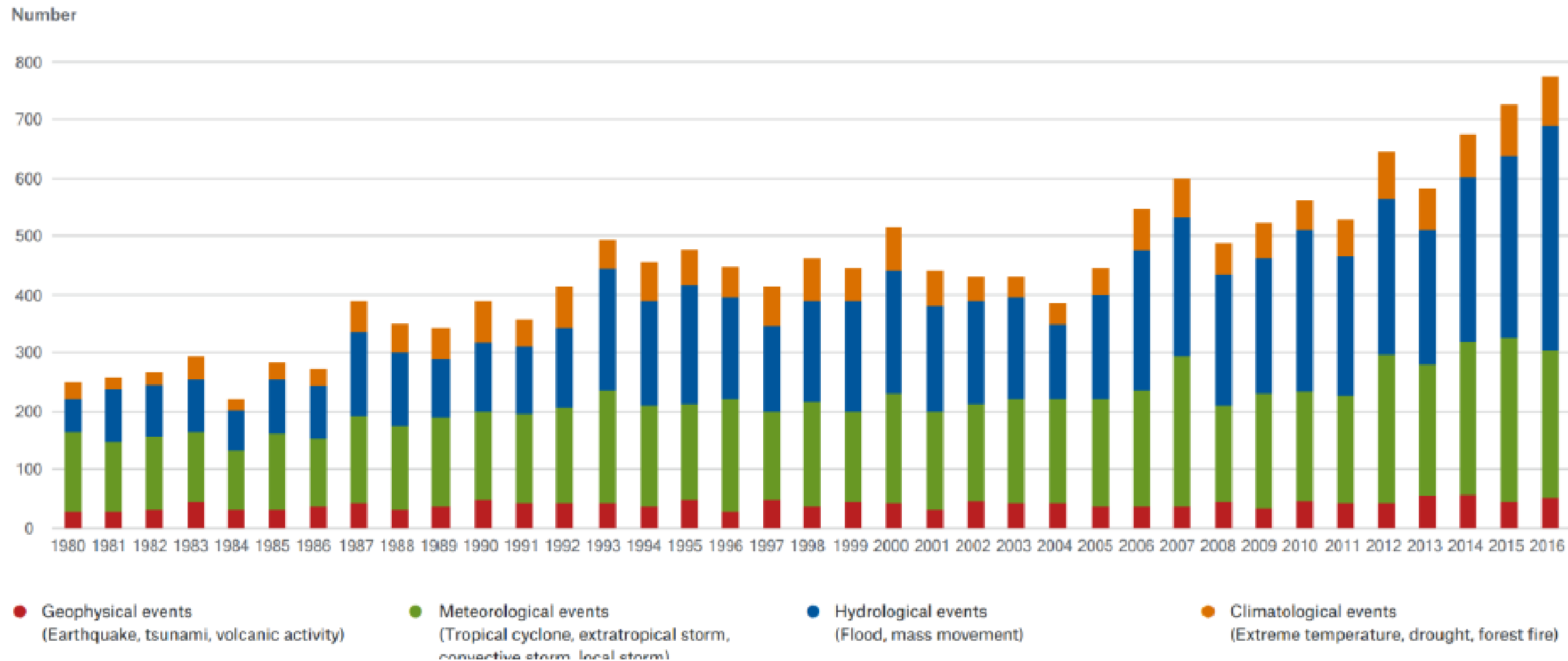
- Aumento da temperatura
- Aumento da temperatura dos oceanos
- Diminuição da energia infravermelho saindo da terra (mais calor retido na Terra)
- Alteração no padrão de precipitação, com mais dias consecutivos de seca e de chuvas torrenciais



Maior frequência e severidade de eventos extremos

Number of events
Relevant natural loss events
worldwide 1980 - 2016

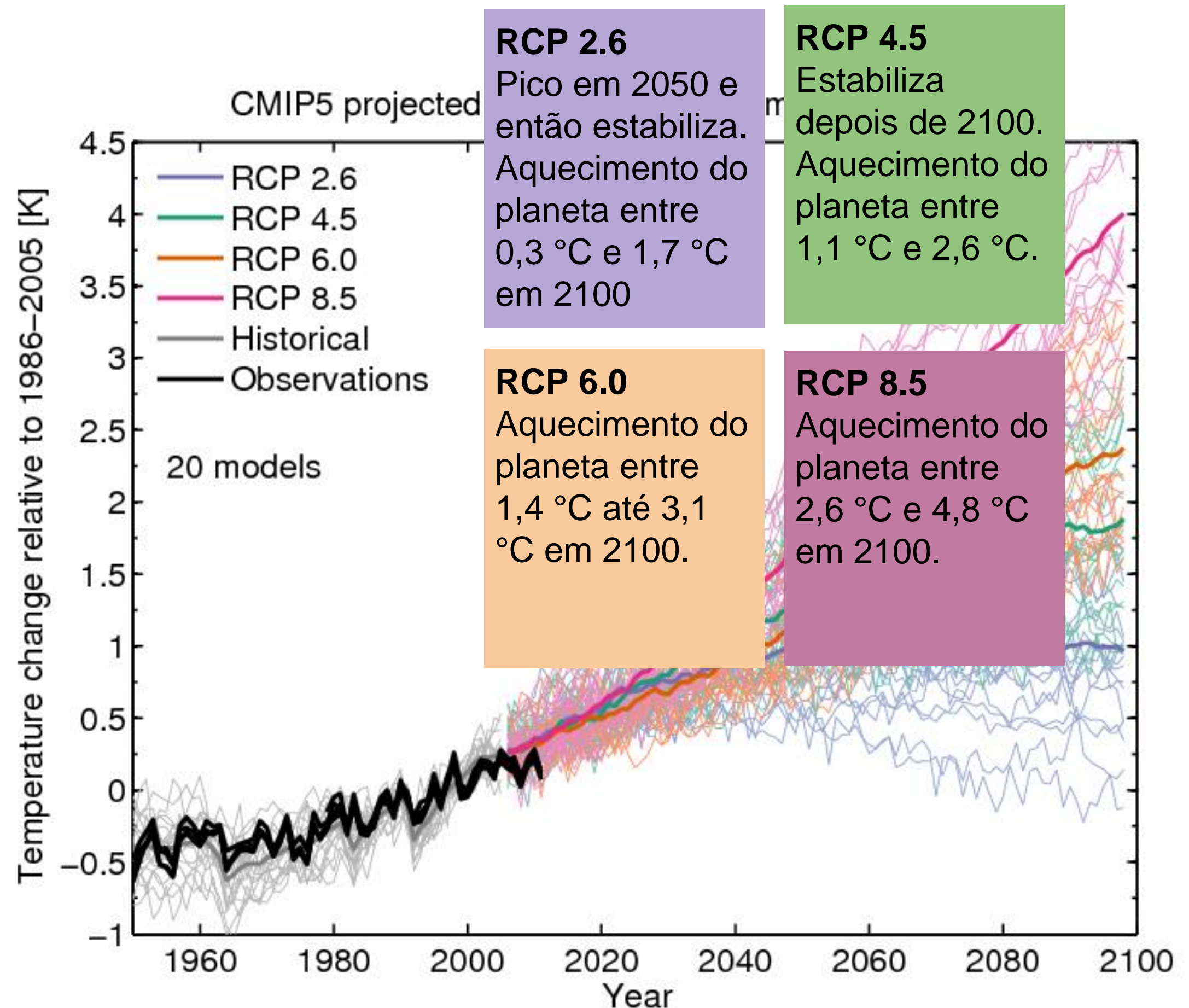
source: MunichRe NatCatSERVICE



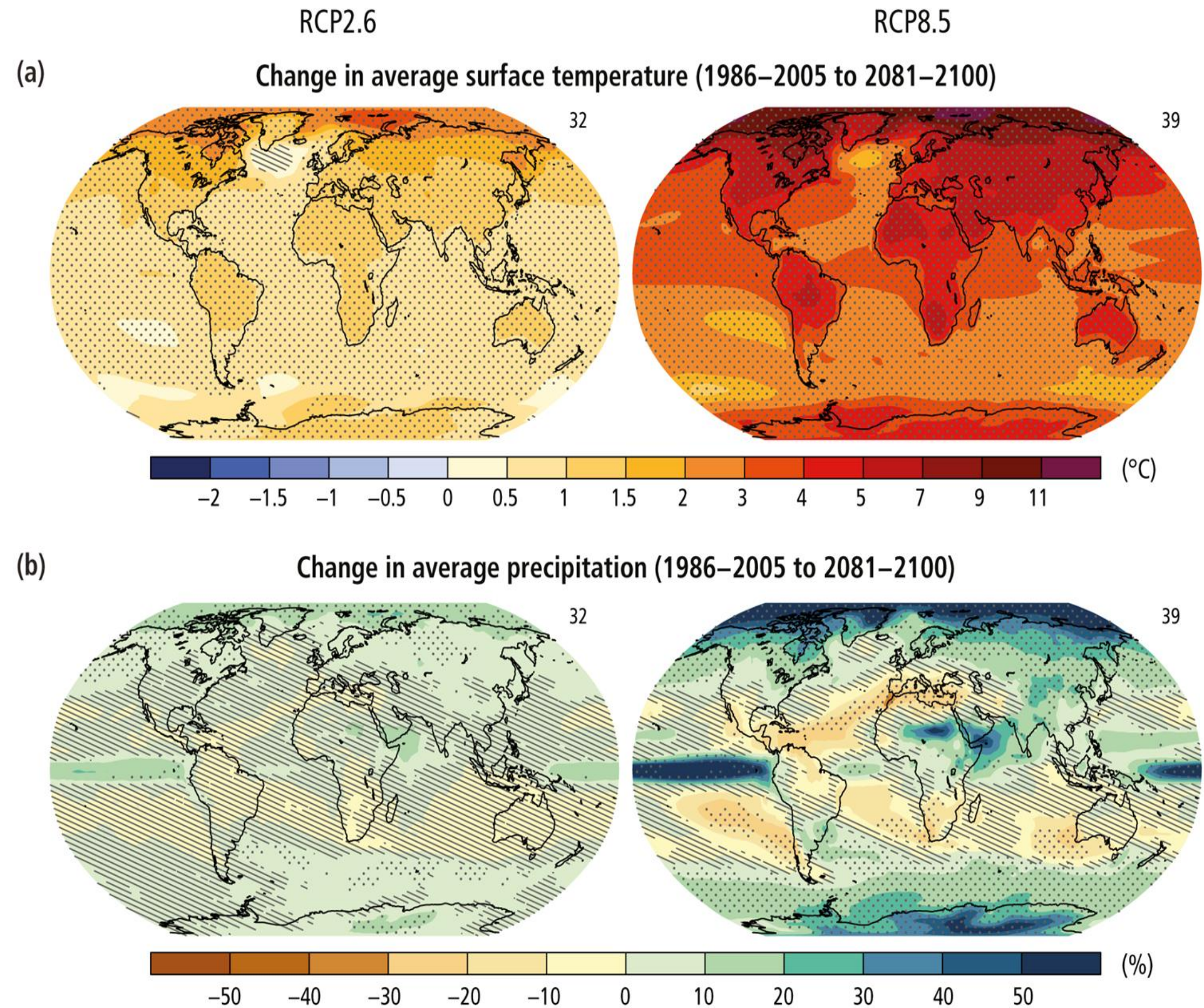
Vá para www.menti.com e use o código 5782 3656

Projeções globais da mudança de temperatura

- **Tentando olhar para o futuro**
- Modelos são rodados com base em cenários de emissões atmosféricas.
- RCP = "Trajetórias representativas de concentrações de Gases do Efeito Estufa"

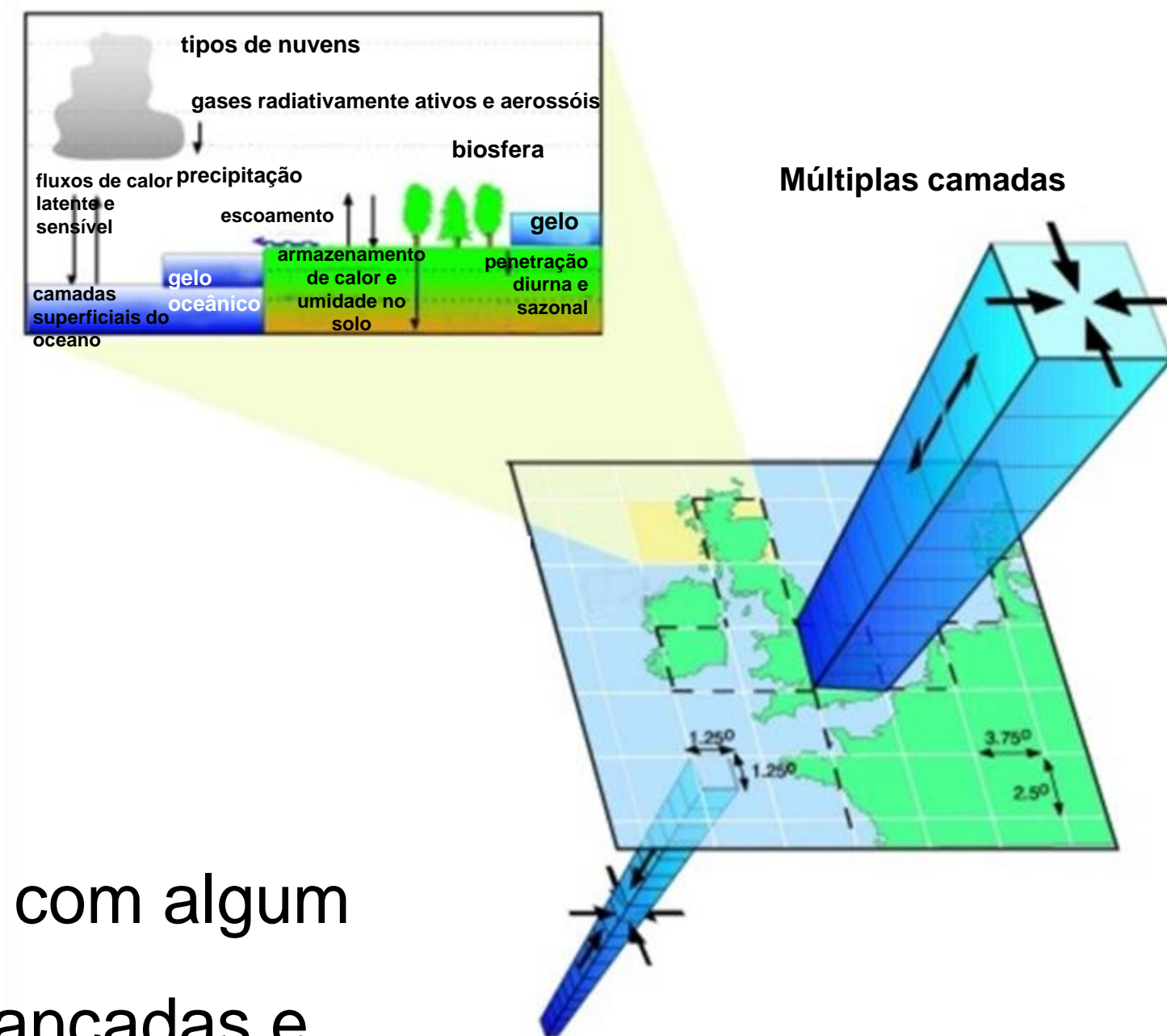


Projeções globais da mudança de temperatura



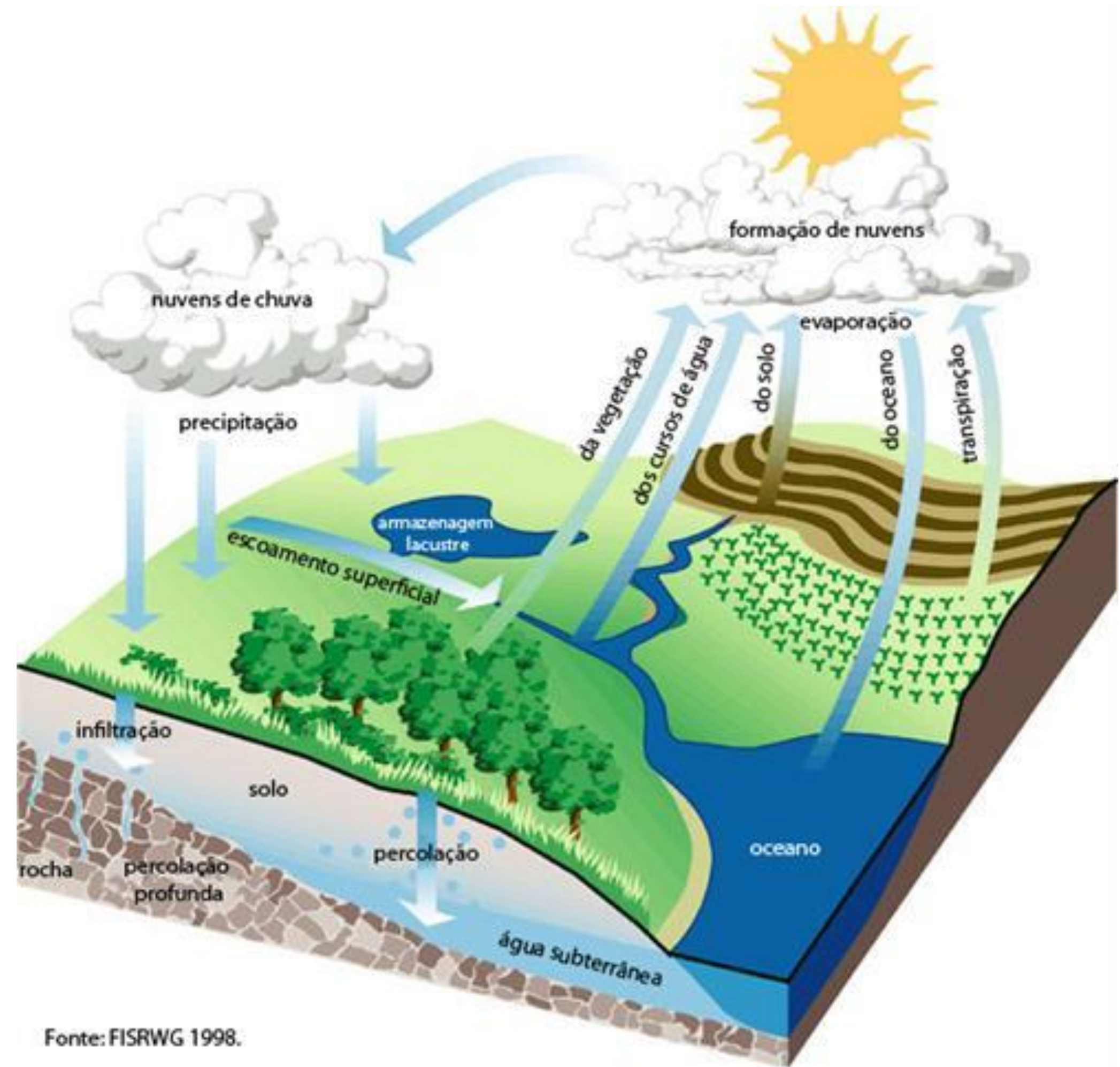
Modelos climáticos e projeções globais

- Projeções climáticas são produzidas por modelos de clima.
- Simulam, numericamente, a dinâmica dos sistemas terrestres (IPCC, 2013).
- Existem diversos centros de pesquisa que desenvolvem e rodam modelos de clima: NOAA e NASA (EUA), JAMSTEC (JAP), Met Office (UK), entre outros.
- Os modelos reproduzem muito bem o passado, e mesmo com algum nível de incerteza, são as ferramentas científicas mais avançadas e robustas em simular o clima em resposta às variações da concentração dos GEE.



Vá para www.menti.com e use o código 5782 3656

Ciclo hidrológico e efeitos da mudança do clima



Fonte: FISRWG 1998.

Impactos da mudança do clima

- O termo “impactos” é utilizado para se referir aos efeitos de eventos climáticos nos sistemas natural e humano

IPCC WGII SPM (2014), p. 5

Sinais (da mudança) do clima:

- Mudança nos padrões de temperatura
- Mudança nos padrões de precipitação

Efeitos (da mudança) do clima:

- Estiagens mais prolongadas
- Aumento dos eventos meteorológicos extremos (tempestades, ondas de calor, precipitação extrema)

Impactos biofísicos:

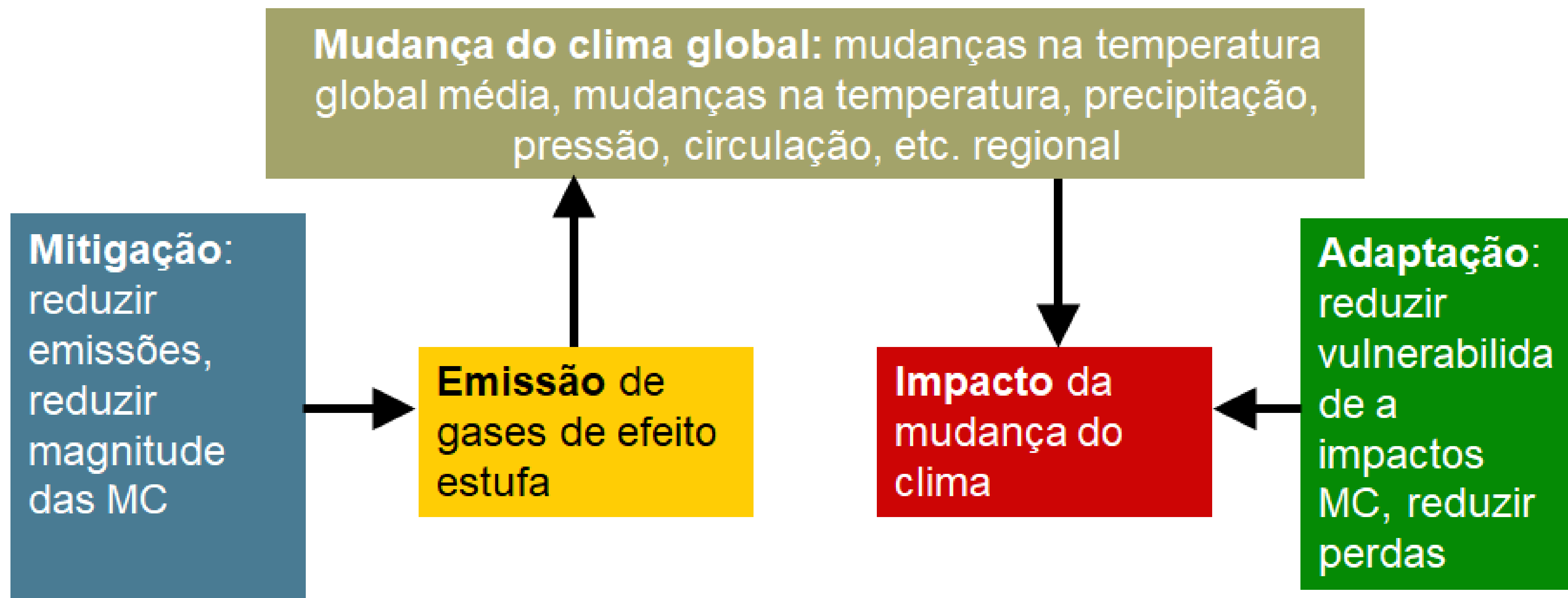
- Aumento de queimadas
- Inundações excepcionais
- Intensificação dos processos de erosão

Impactos socioeconômicos:

- Perdas econômicas
- Meios de subsistência sob risco
- Danos e perdas de infraestruturas

Vá para www.menti.com e use o código 5782 3656

Mitigação e adaptação





Mensagens chave

“ **A mudança do clima é real e está acontecendo.** É uma questão que afeta sociedades, seus meios de subsistência e investimentos e **afetará ainda mais no futuro.**”

A mudança do clima **afeta regiões diferentes com intensidades diferentes.**

Todo e qualquer modelo possui incertezas. No caso dos modelos de clima, os modelos simulam muito bem o passado, além disso o sinal de mudança da temperatura global é muito superior às incertezas.

Mitigação e Adaptação à mudança do clima são estratégias distintas, mas complementares. **Ao tratar de riscos climáticos, estamos falando de adaptação.**”