



Meteorologia Básica

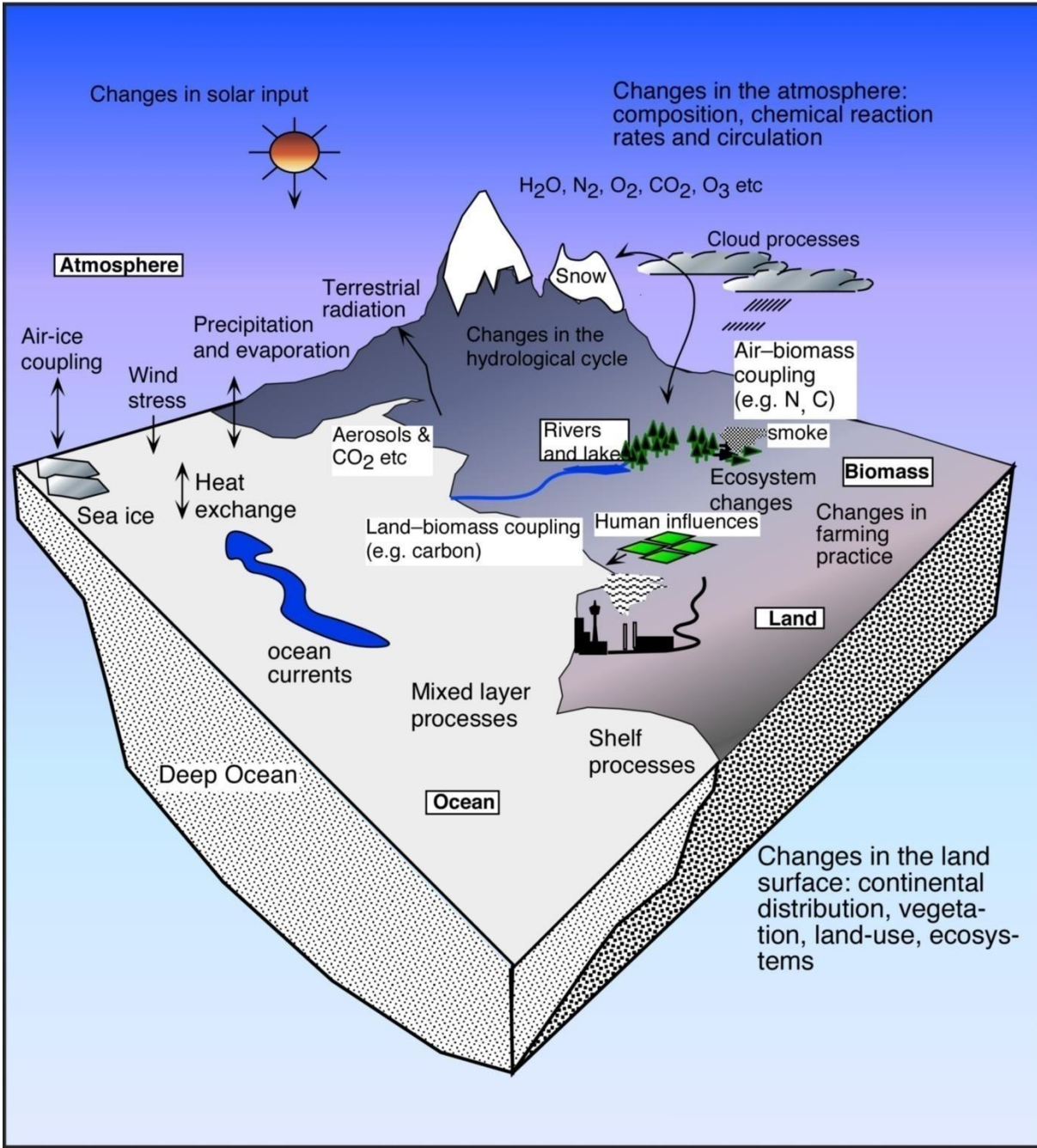
Aula – Mudanças Climáticas

Parte 02 - cenários

Prof. Reinaldo Haas

Universidade Federal de Santa
Catarina - UFSC

Modelos Climáticos

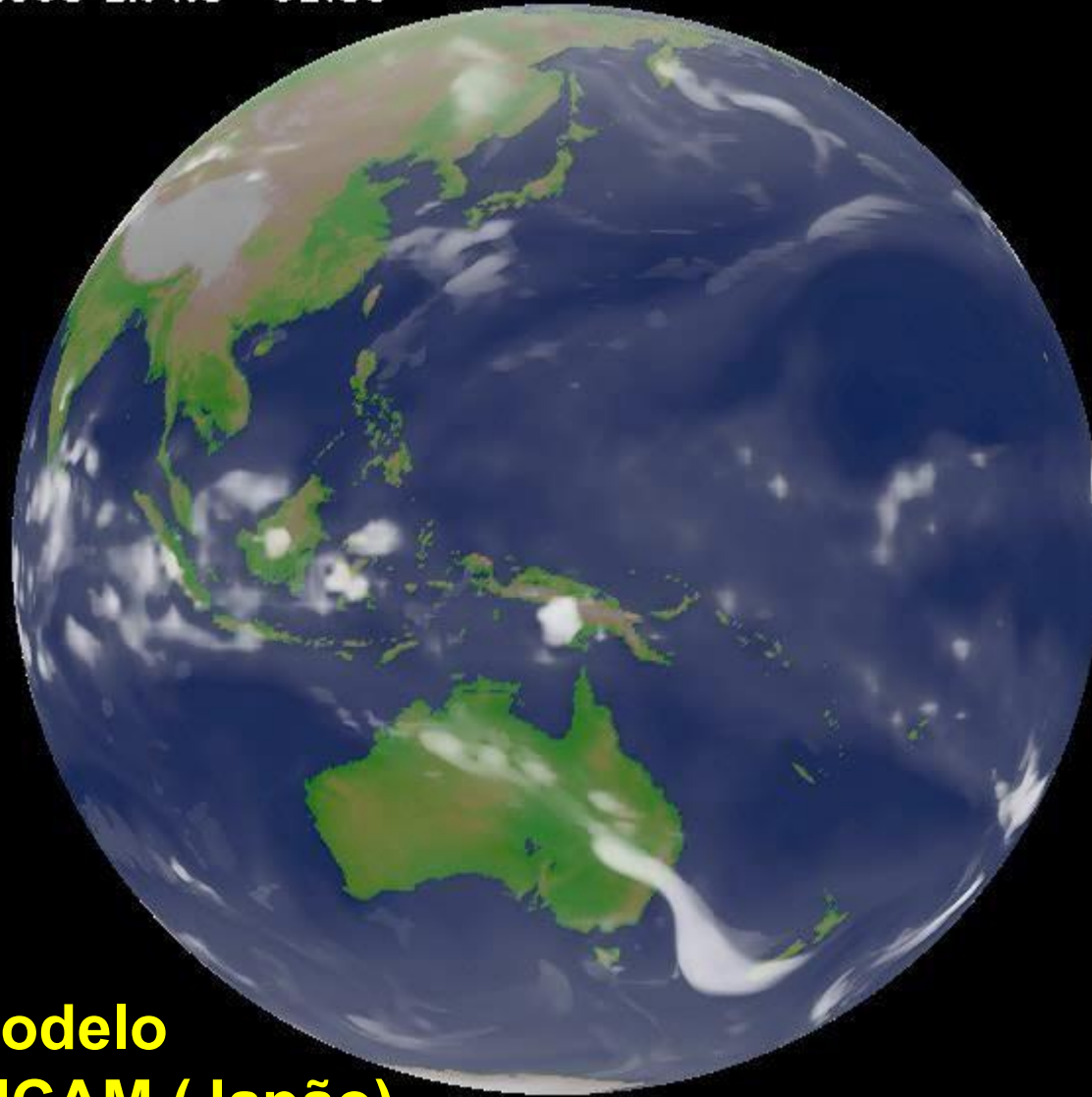


Os **modelos climáticos** são hoje a principal ferramenta de estimativas do clima futuro. Estes modelos incorporam as principais características do sistema climático e suas mudanças.

Modelos Climáticos

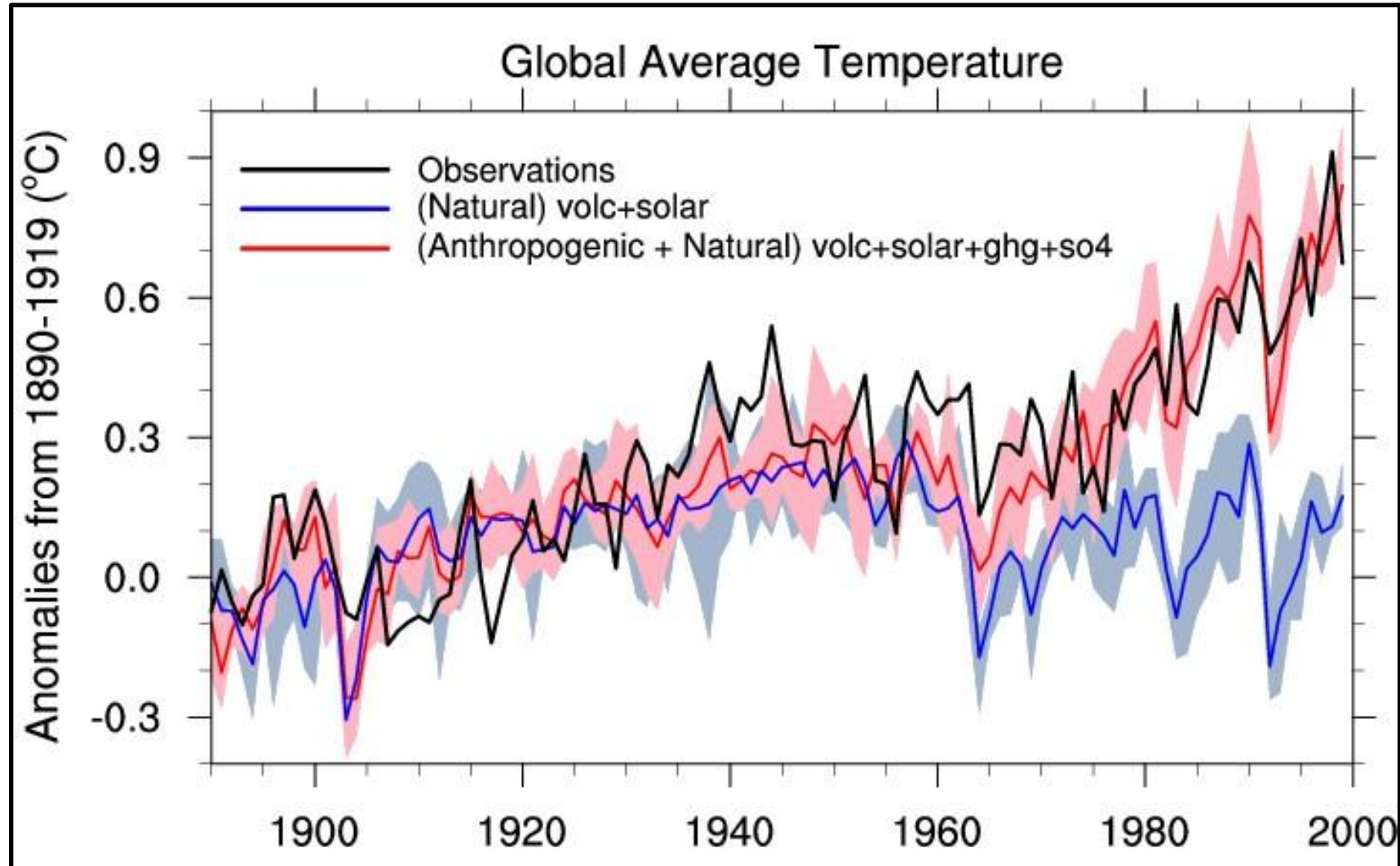
Vários Centros Climáticos tem desenvolvido modelos numéricos que procuram representar os processos físicos do clima terrestre da melhor maneira possível.

2006-12-25 01:30



**Modelo
NICAM (Japão)**

Simulações com **modelos globais** mostram que somente quando incluimos o efeito do aumento dos **gases do efeito estufa** é que conseguimos simular com bom desempenho as mudanças de temperatura observadas nos últimos 100 anos.

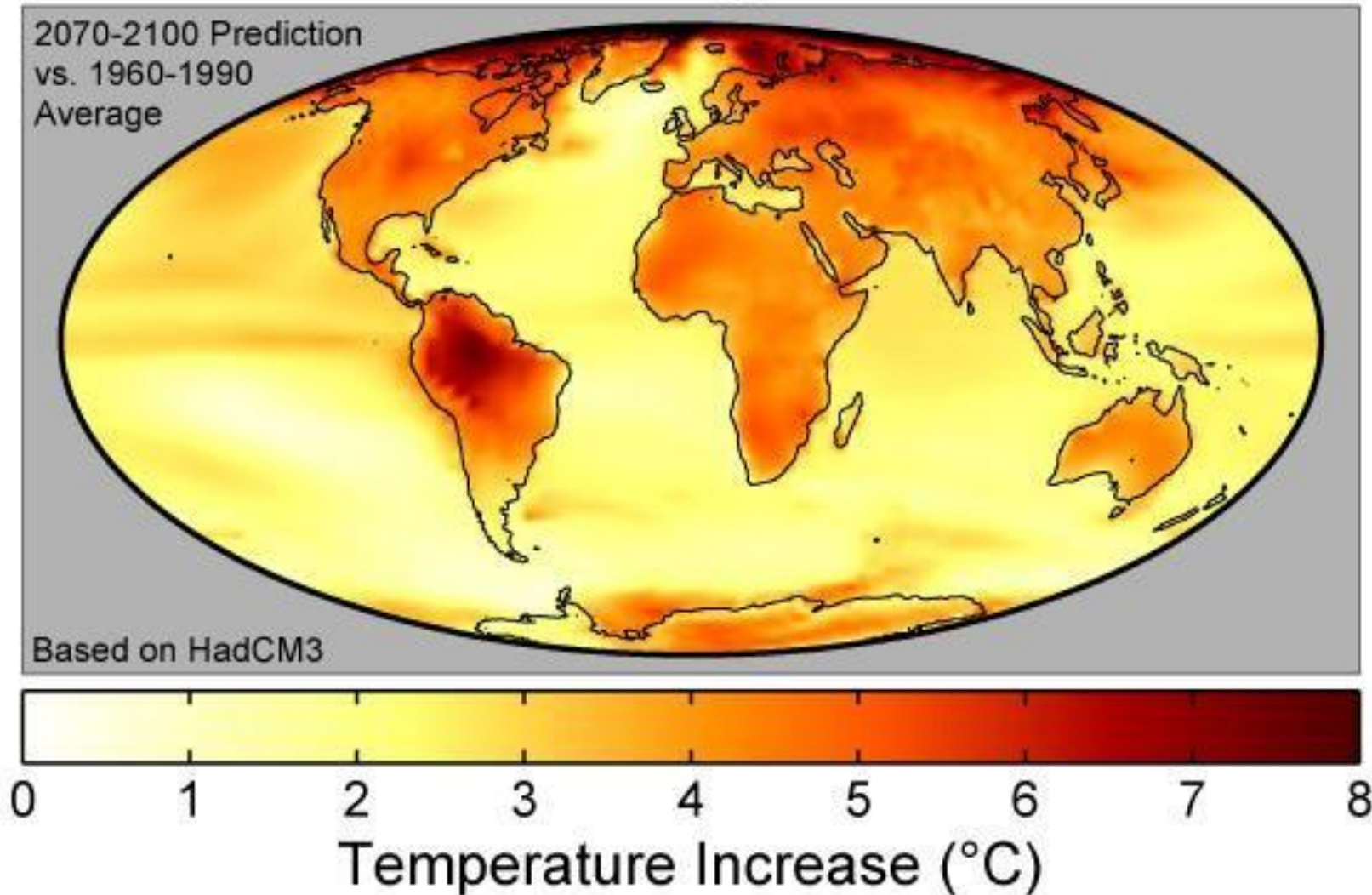


Observações
Simulação com
aumento dos
gases do efeito
estufa

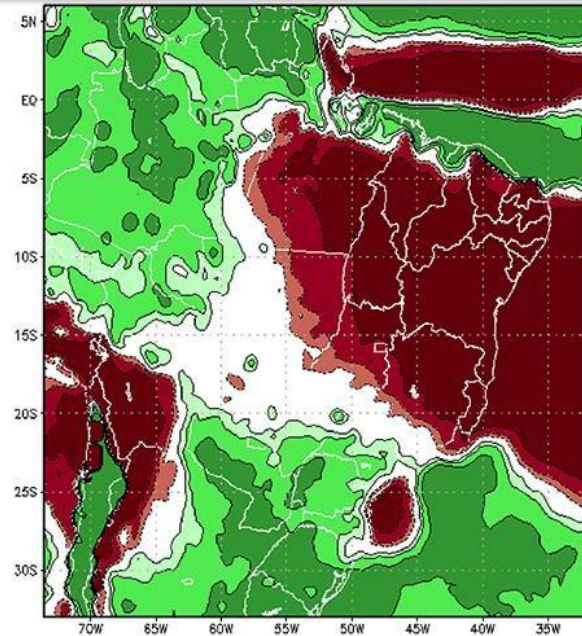
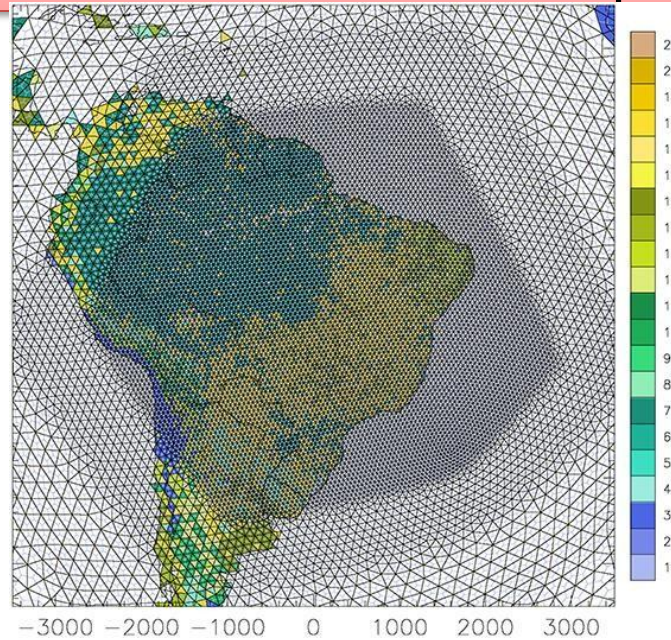
Simulação sem
os gases do
efeito estufa

Os **modelos climáticos globais** mostram que deveremos ter mais aquecimento no final do século XI.

Global Warming Predictions

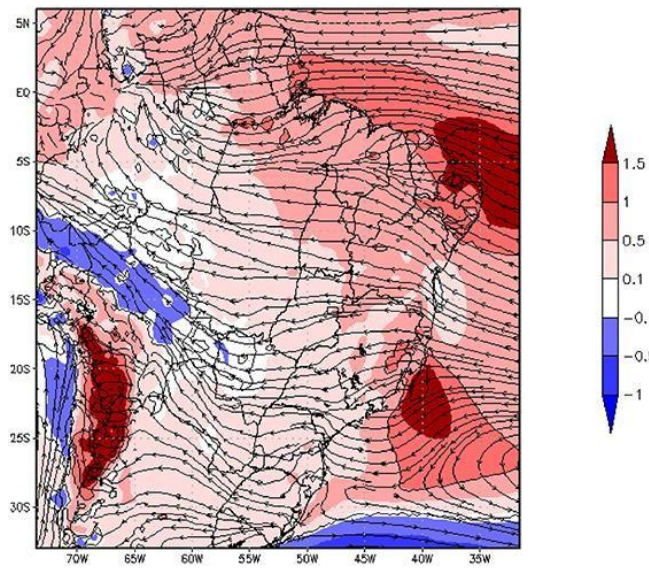
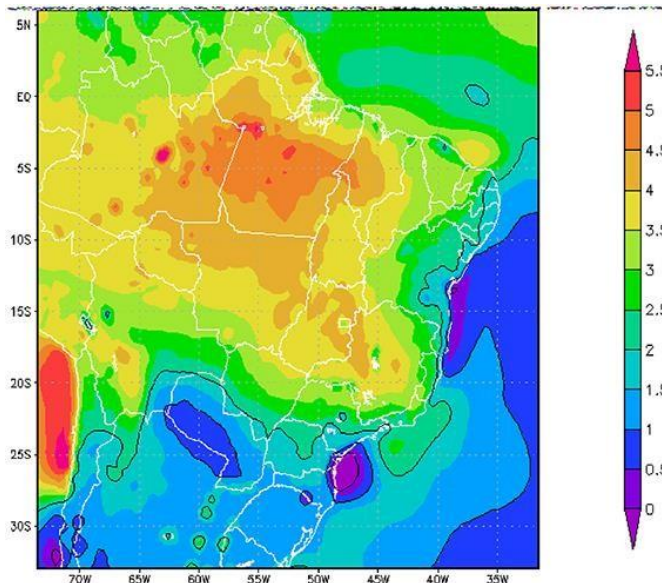


Impactos do aquecimento global dos oceanos no clima da América do Sul (modelo OLAM-Ocean Land Atmosphere Model) (Ramos da Silva et al., 2016)



**Projeções de precipitação (%)
2011-2040.**

**Projeções de
Temperatura
(C) 2040-2070.**



**Projeções da velocidade dos
ventos 2040-2070.**

Projeções climáticas com estes modelos climáticos apontam para uma diminuição da cobertura do gelo marítimo.



2010-2030

2070-2100

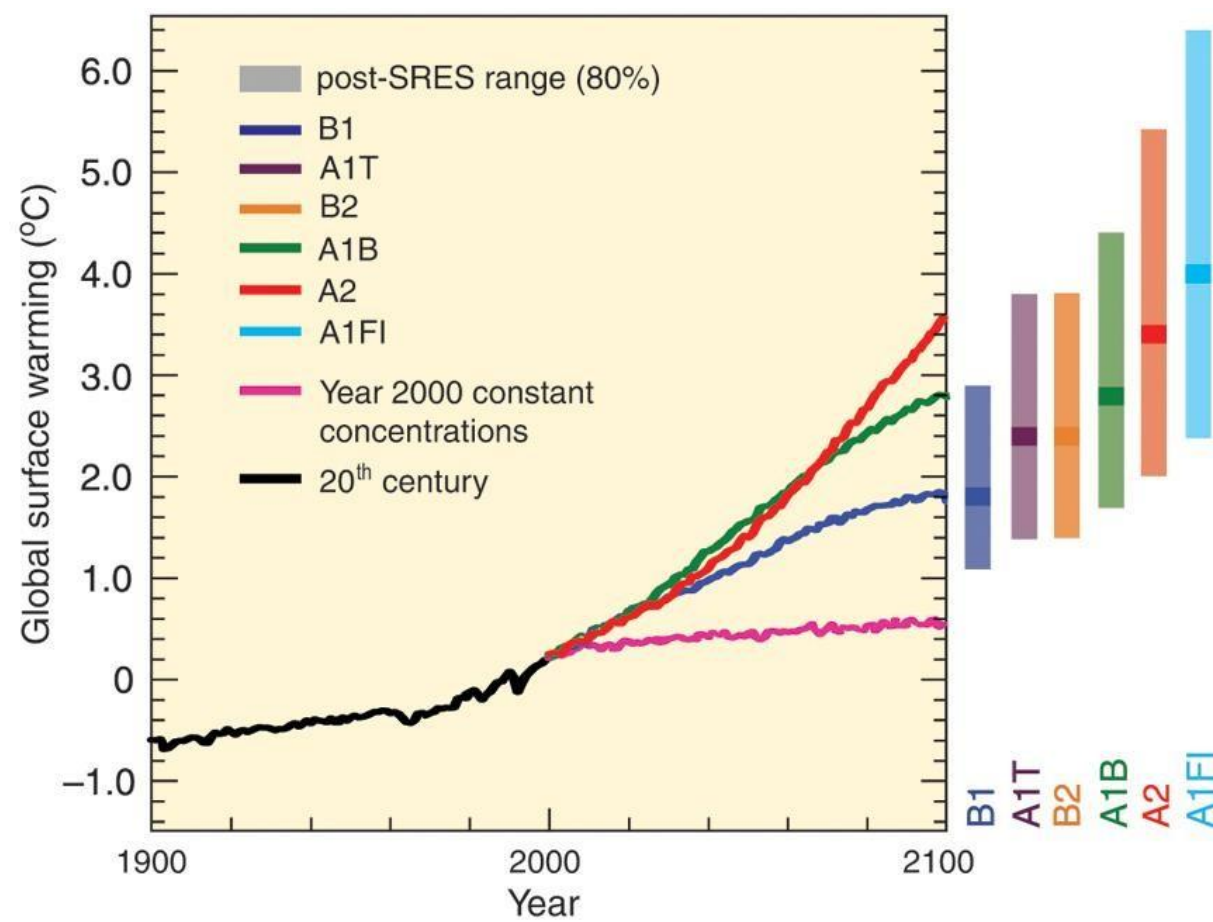
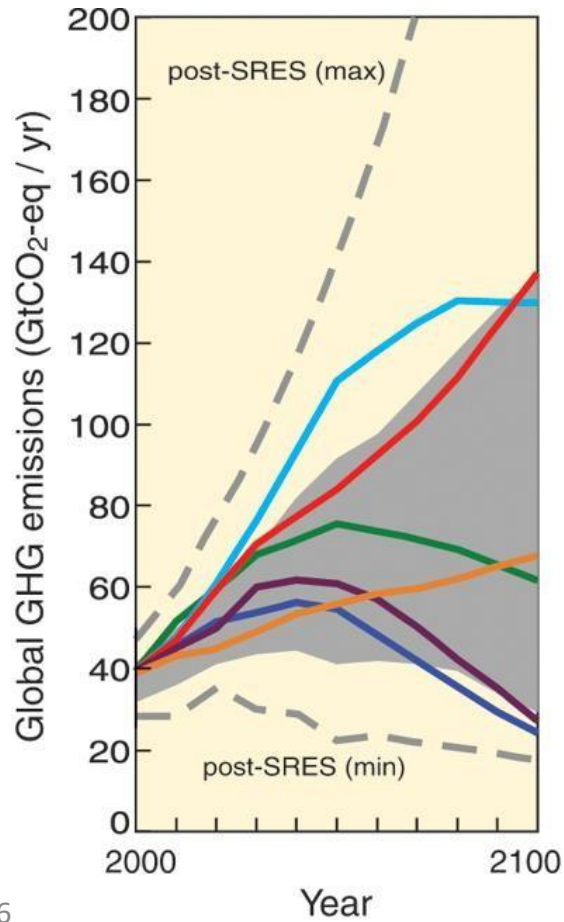
O Clima no Século XXI – Cenários de CO₂ e Temperatura

A1B – Estabilidade no uso de Combustível Fóssil

A1T – Mín. uso de Combustível Fóssil / **A1F** – Máx. uso de Combustível Fóssil

A2 – Crescimento populacional, pouca tecnologia.

B1- Sustentabilidade e tecnologia global / **B2** –Sustentabilidade Local.

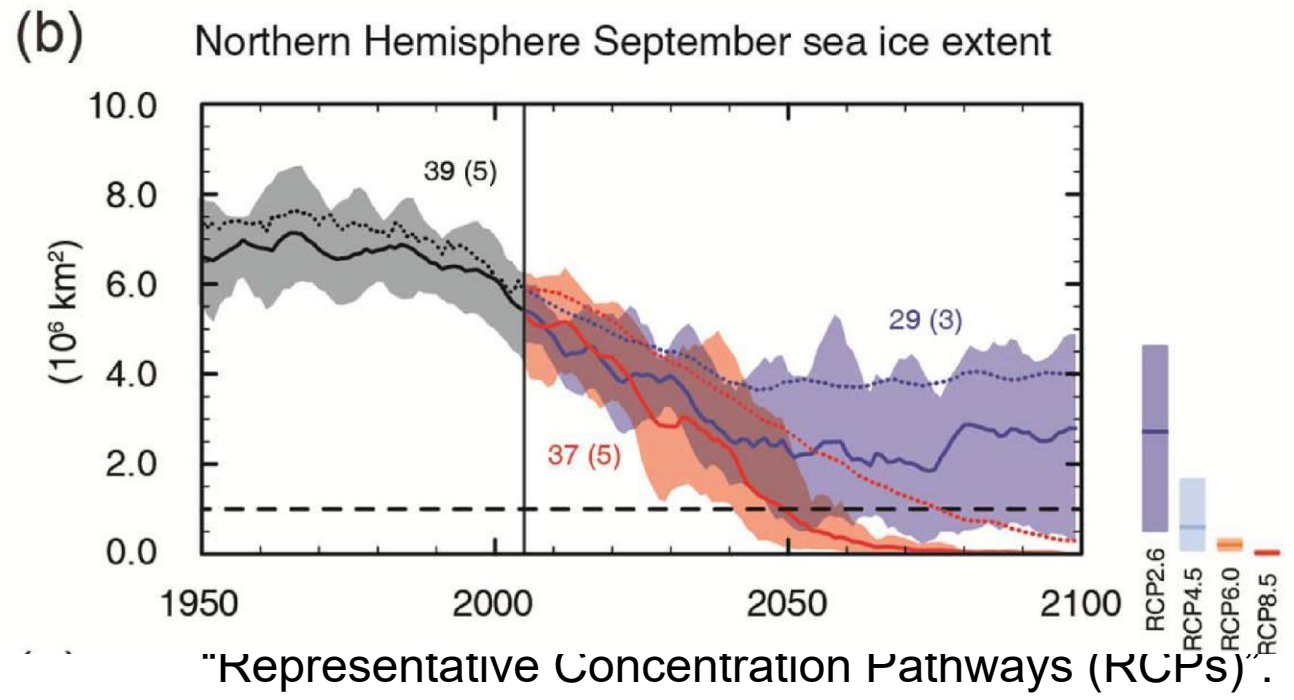
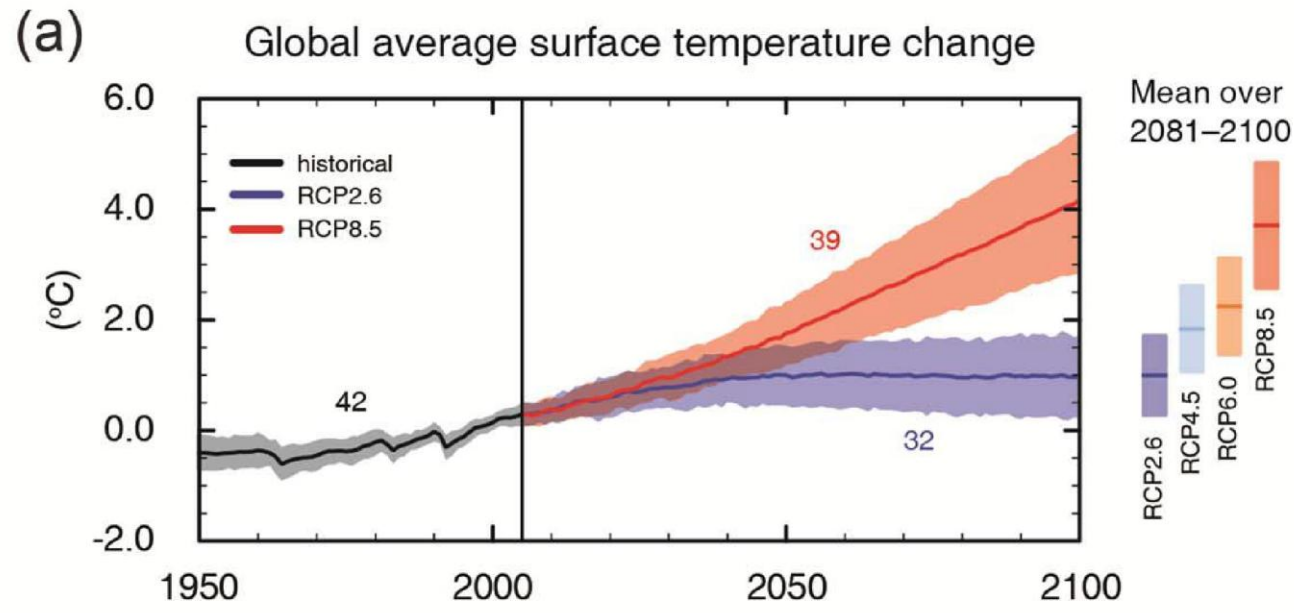


09:20:06

“A temperatura global para o final do século 21 deverá ser aumentada em relação ao período 1850 - 1900 em todos os cenários.

O gelo marítimo deverá diminuir, principalmente no **Ártico (IPCC, 2013)**

Cenários Climáticos

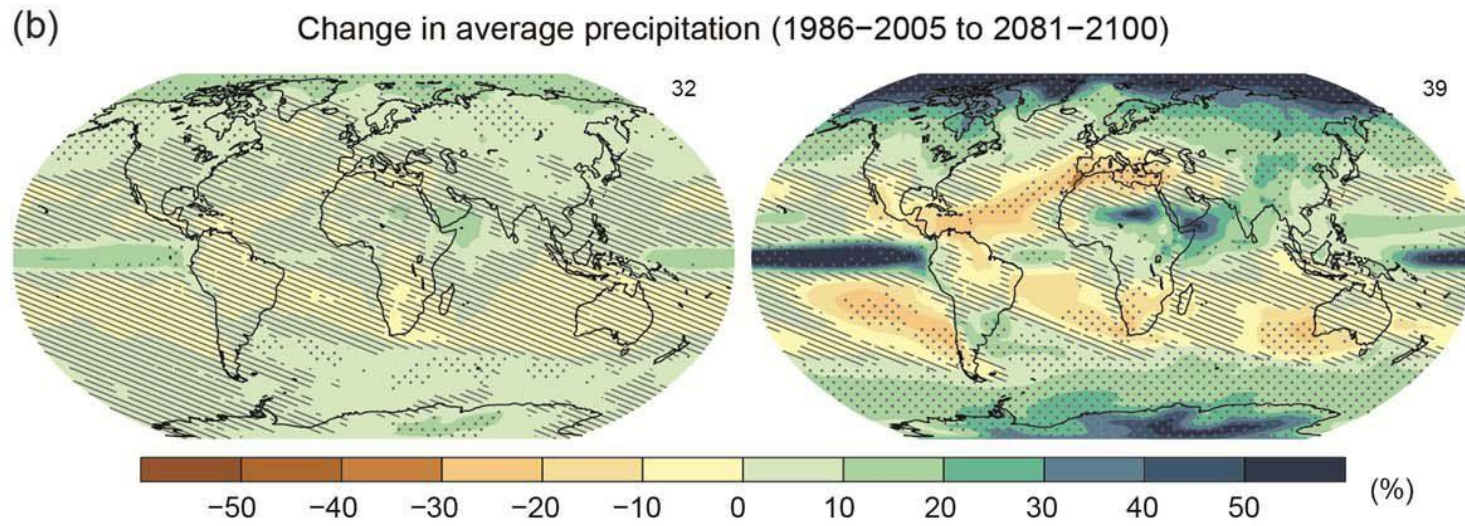
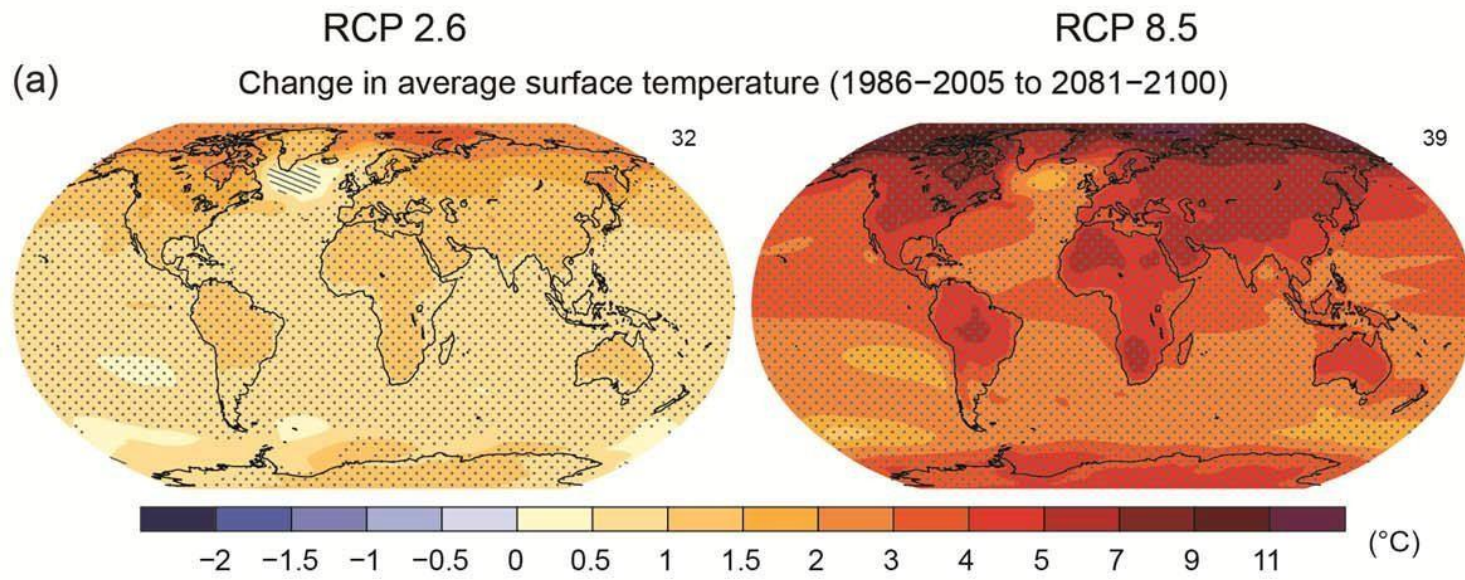


“**Ondas de calor** deverão ficar mais frequentes.

Os oceanos

deverão ficar mais quentes e ácidos.

“Conforme a Terra se aquece, é esperado que regiões áridas deverão receber menos **chuvas** e regiões úmidas mais chuvas.”
(IPCC, 2013).



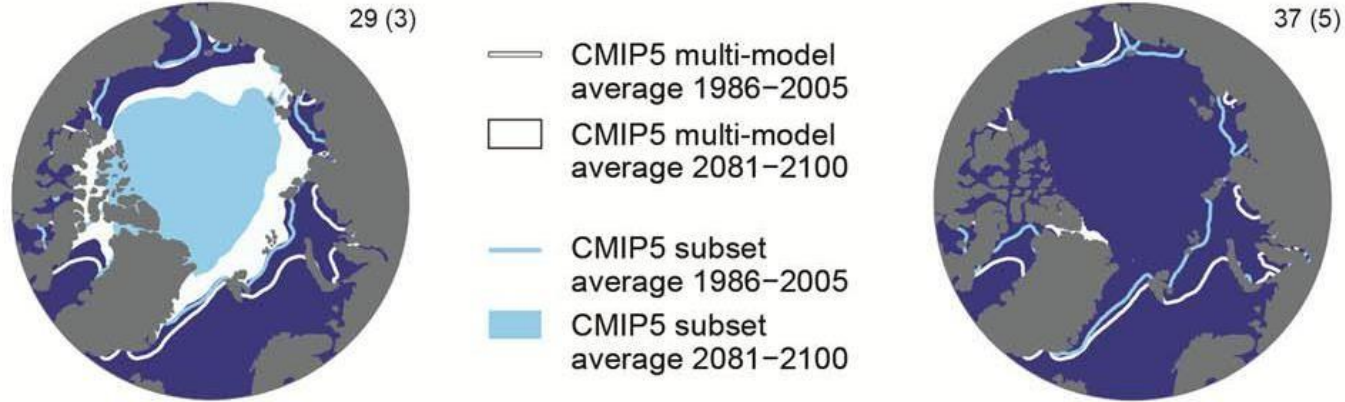
“Representative Concentration Pathways (RCPs)”.

RCP2.6

RCP8.5

(c)

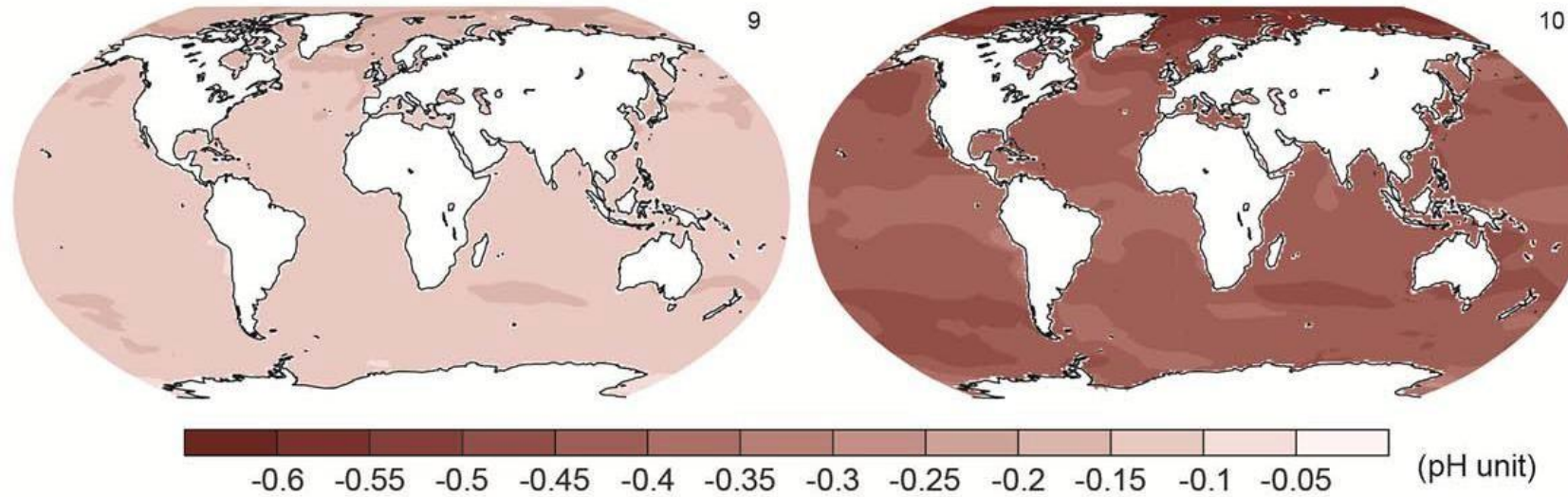
Northern Hemisphere September sea ice extent (average 2081–2100)



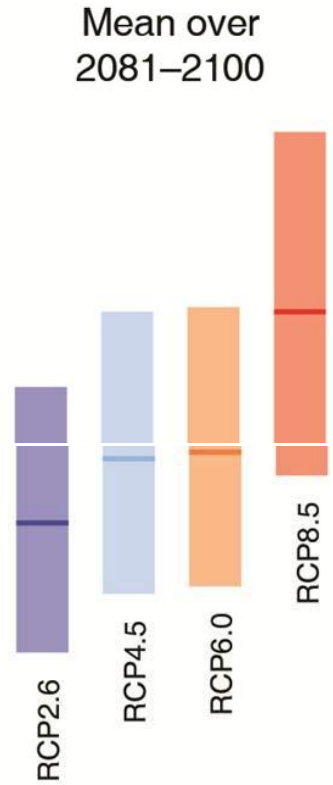
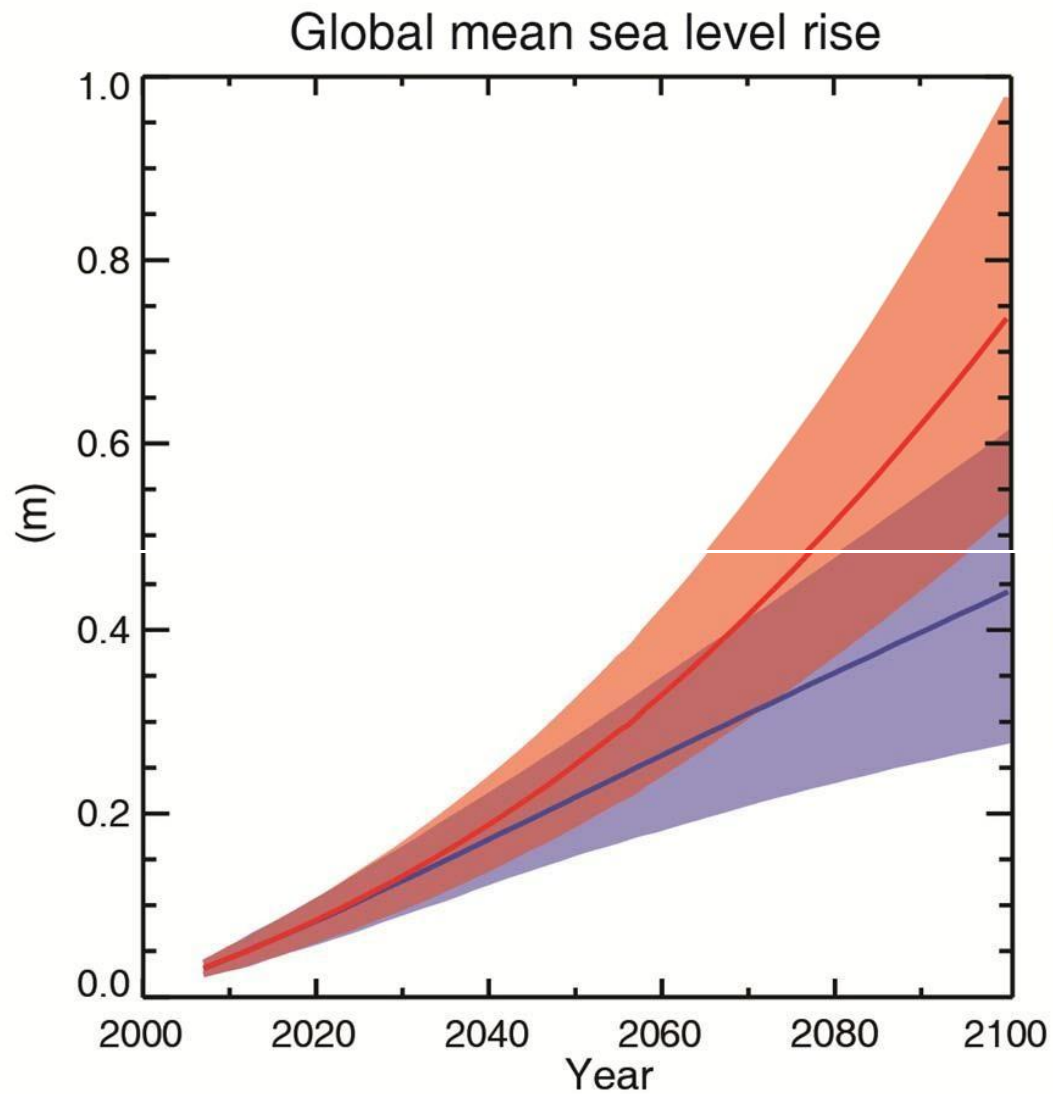
Cenários otimistas e pessimistas do derretimento do gelo do Ártico ao final do século

(d)

Change in ocean surface pH (1986–2005 to 2081–2100)



Oceanos mais ácidos



“Conforme os oceanos se aquecem e as regiões com gelo se derretem o **nível** médio dos oceanos deverá continuar a aumentar conforme tem ocorrido nos últimos 40 anos”
IPCC (2013)

Projeções Altura do Nível do Mar



IPCC - Painel Climático

AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability

February 2022

The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate

September 2019

WORKING
GROUP REPORT

AR6 Synthesis
Report:
Climate
Change 2022

September 2022

WORKING
GROUP REPORT

AR6 Climate
Change 2022:
Mitigation of
Climate
Change

April 2022

WORKING
GROUP REPORT

AR6 Climate
Change 2021:
The Physical
Science Basis

August 2021

WORKING
GROUP REPORT

Methodology
Report on
Short-lived
Climate
Forcers

June 2020

WORKING
GROUP REPORT

Global
Warming of
1.5°C

October 2018

WORKING
GROUP REPORT

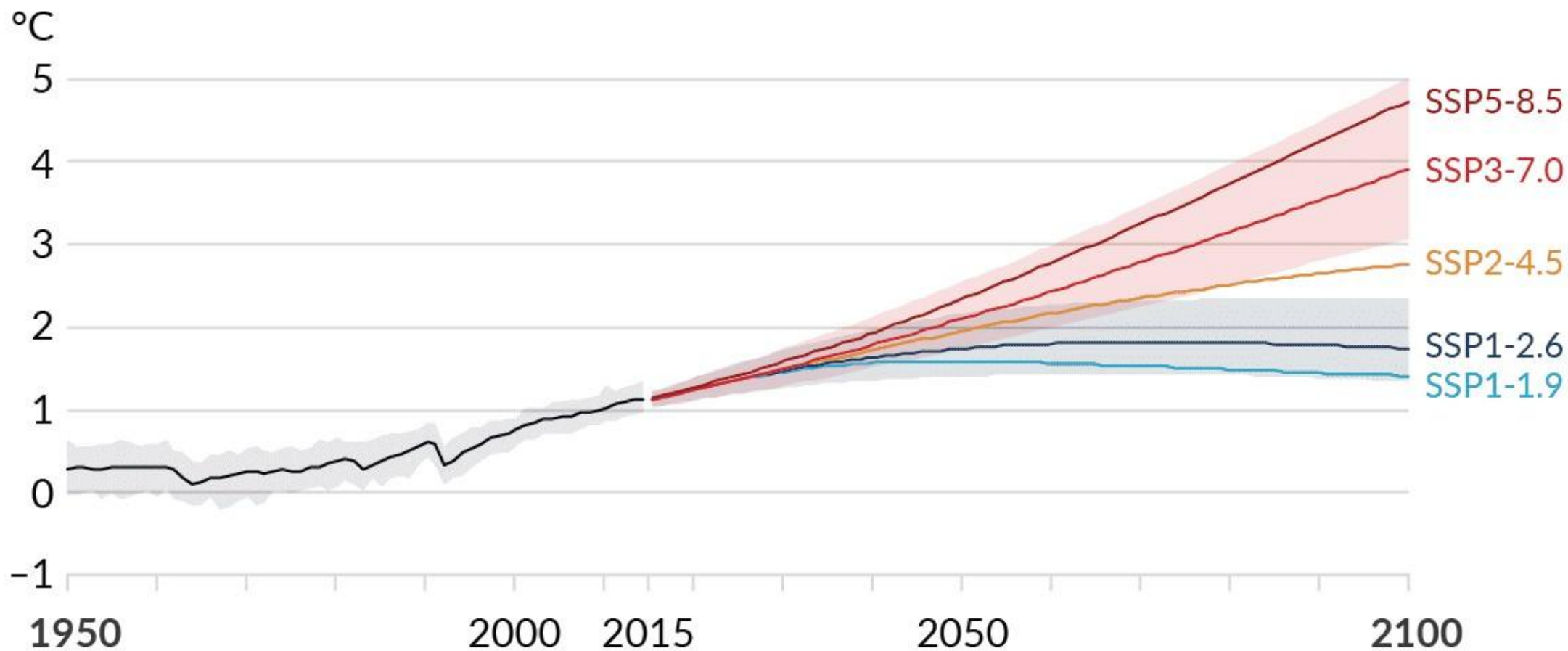
Climate
Change and
Land

August 2019

<https://www.ipcc.ch/>

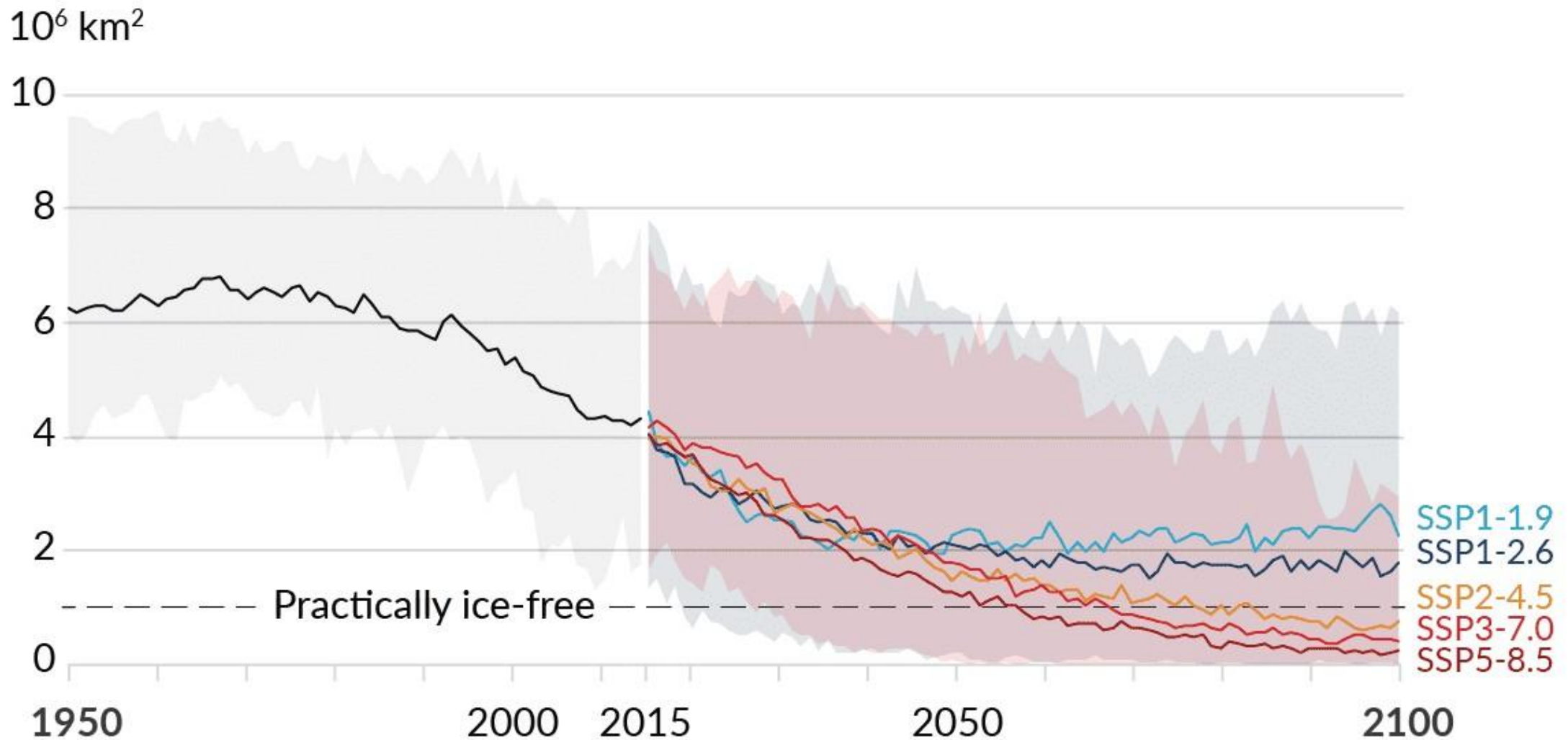
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Cenários de Mudanças na Temperatura Global – relativa ao período 1850-1900

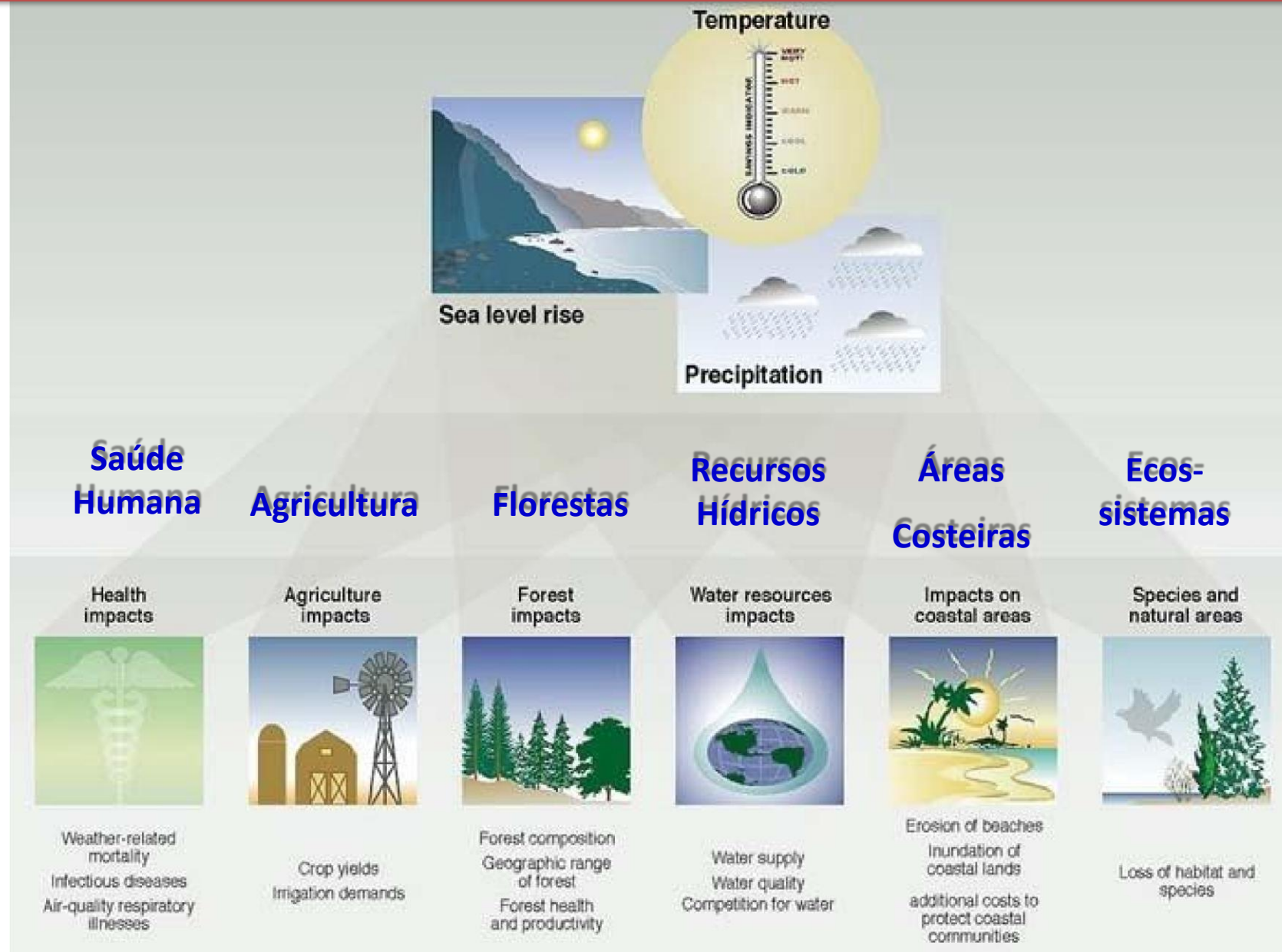


6º Relatório IPCC - 2021

Cenários de Mudanças na Extensão do Gelo do Ártico para o mês de Setembro



Entender as mudanças climáticas é de extrema importância para a humanidade, pois estas mudanças podem causar impactos em vários setores da sociedade.



MAS - American Meteorological Society – declaração sobre Mudanças Climáticas

<https://www.ametsoc.org/index.cfm/ams/about-ams/ams-and-climatechange/#:~:text=Climate%20Change%20is%20among%20the,in%20climate%20we'll%20face.>

<https://www.nature.com/subjects/earth-and-environmental-sciences>

<https://advances.sciencemag.org/content/5/4/eaav7337>

<https://www.skepticalscience.com/translation.php?lang=10>

Outras informações: Palestra na UFSC – Prof. Paulo Artaxo (UFSC)

http://meteorologia.grad.ufsc.br/files/2015/08/Mudancas_Globais_Coloquio-UFSC-13-Agosto-2015.pdf

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119953104> <https://patricktbrown.org/global-warming-faq/>

Prof Reinaldo (cenários de inundação – Florianópolis)

<https://www.youtube.com/watch?v=yxL4JcXyp1g>