

Mudanças climáticas na Antártida: impactos globais e para a Ibero-América

Paula Matos

E-mail: paula.matos@edu.ulisboa.pt

XV Seminário online da ACDIA – 25 Março 2025



Sobre mim

- Bióloga
- Doutorada em Biologia e Ecologia das Alterações Globais
- Relação entre os organismos e o ambiente
- Efeitos das alterações climáticas



Porque estudo a Antártida?

- Ecossistemas extremos
- Impactos das alterações climáticas
- Antártida como um laboratório natural



Antártida



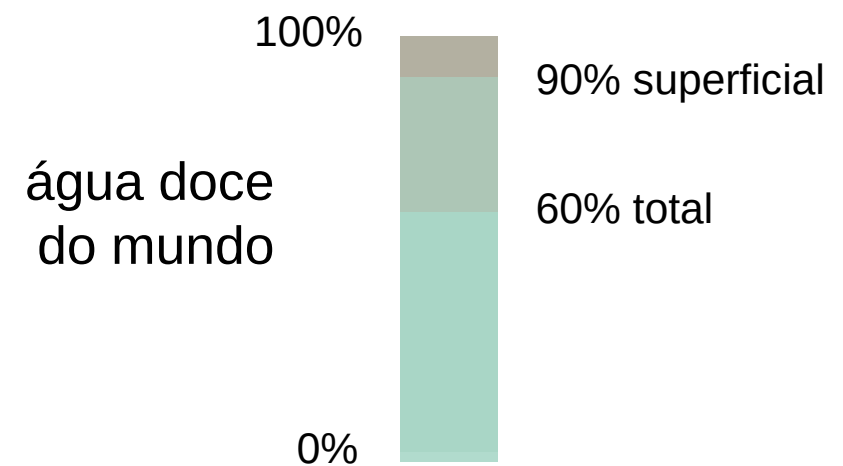
Antártida

~14.2 milhões km²



Europa

~10.2 milhões km²





Qual a
importância da
Antártida a
nível global?

Importância

Regula o clima global

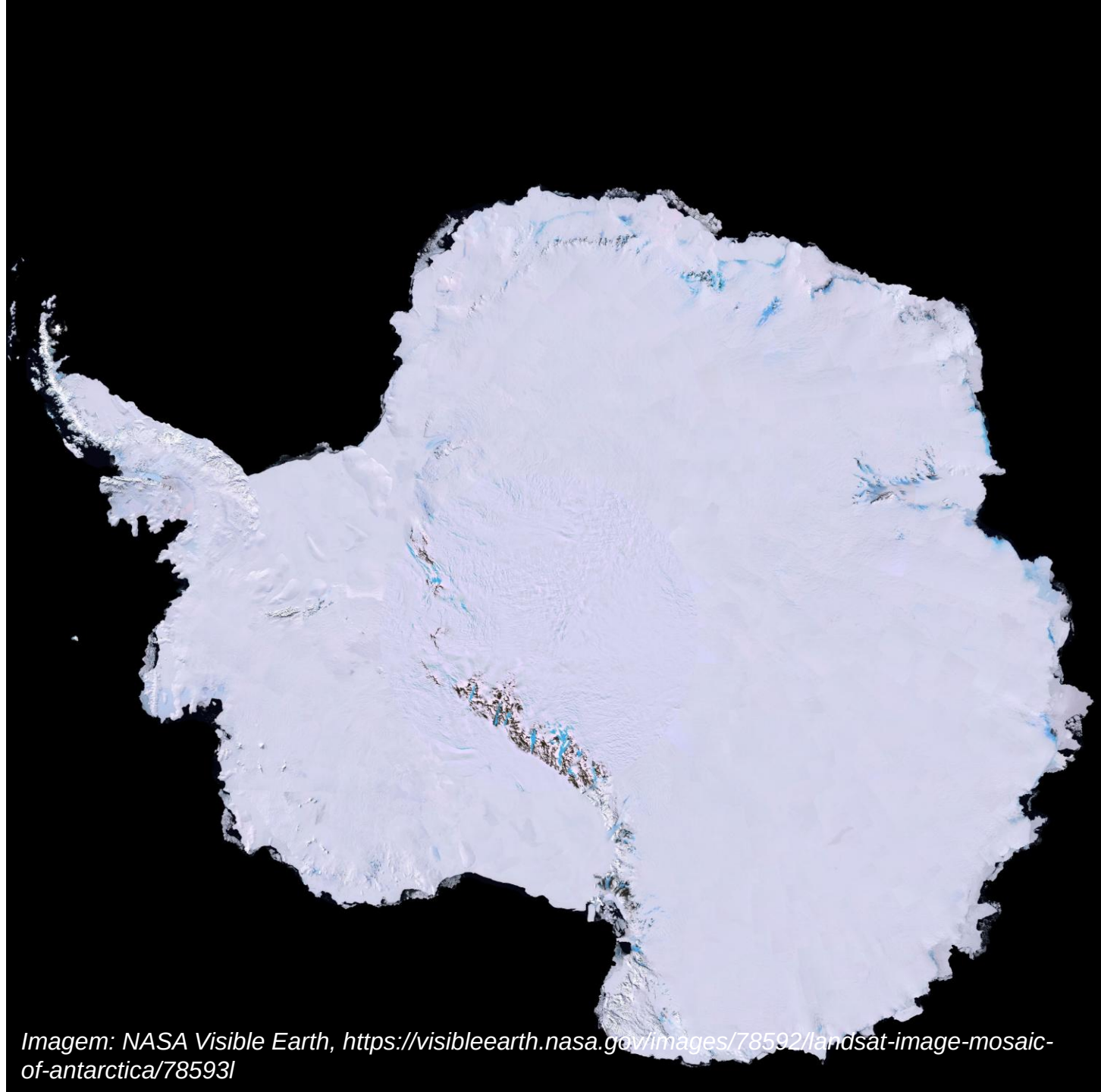
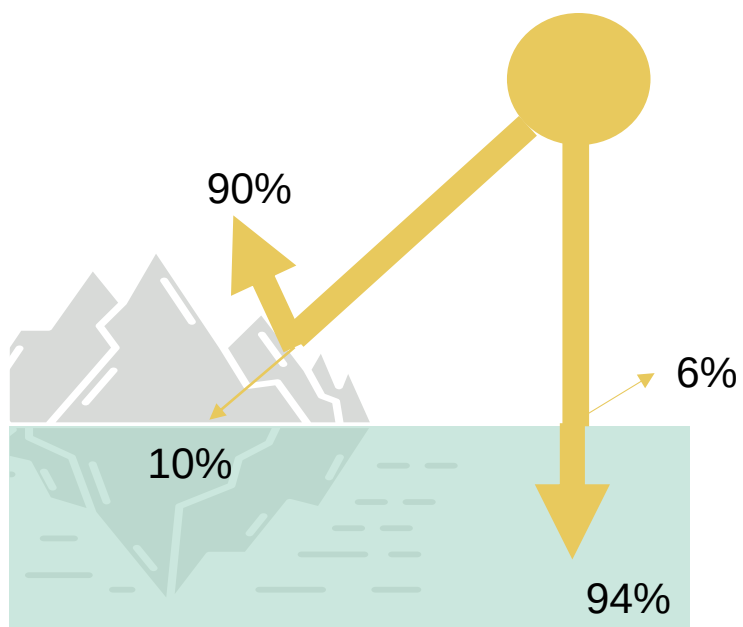
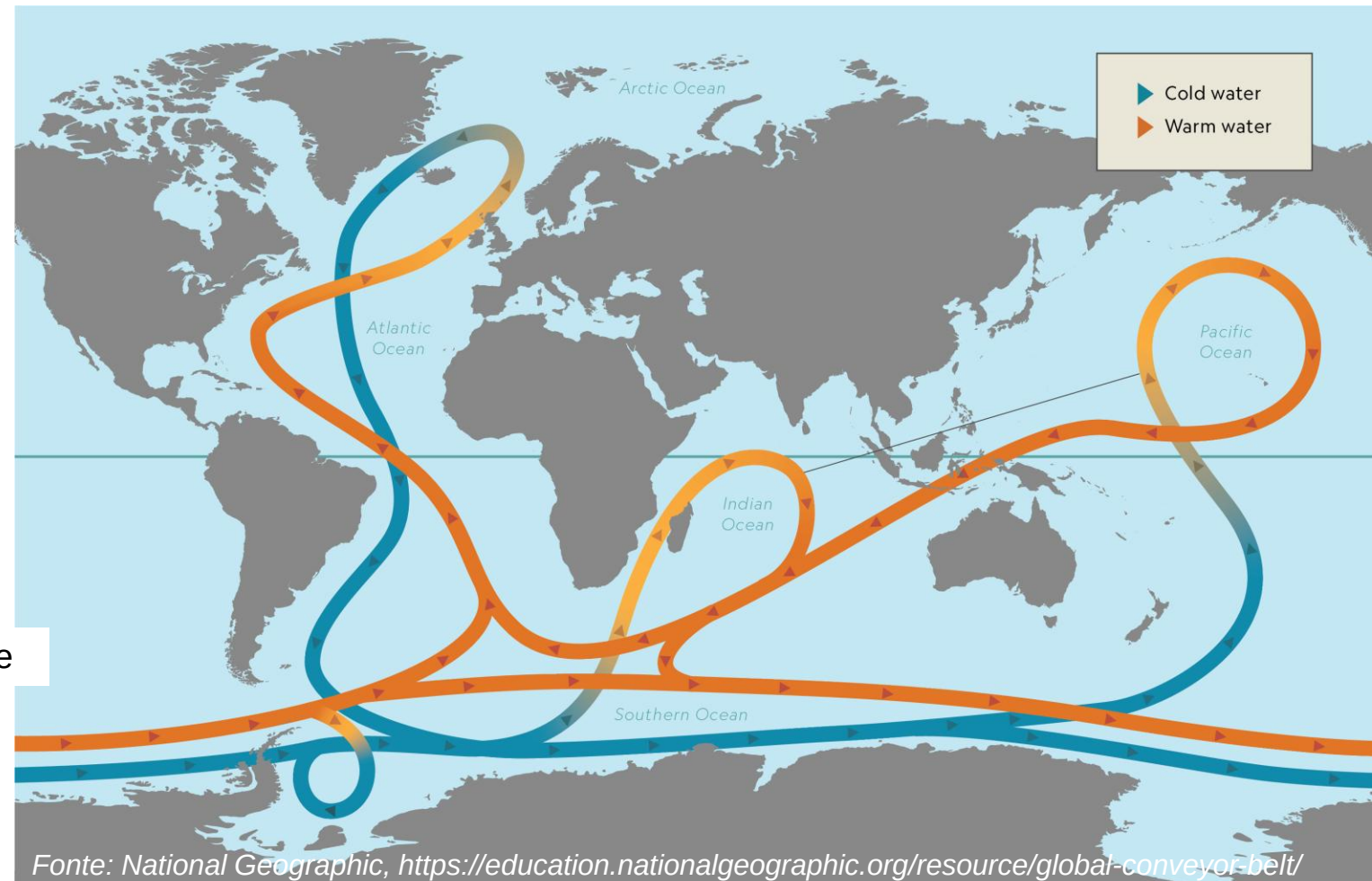
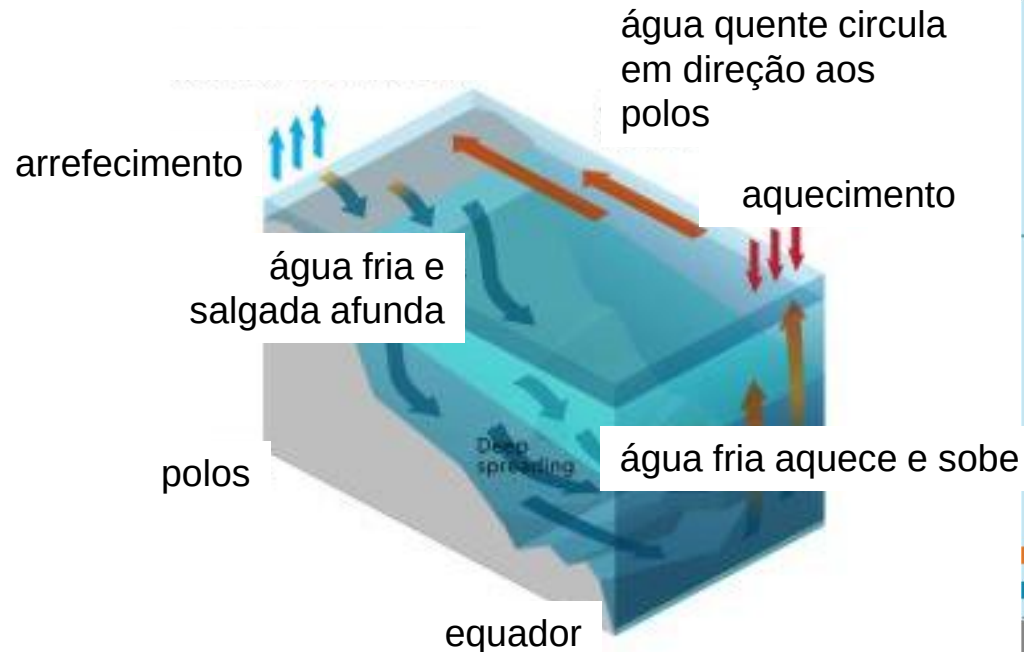


Imagem: NASA Visible Earth, <https://visibleearth.nasa.gov/images/78592/landsat-image-mosaic-of-antarctica/78593/>

Importância

Regula o clima global

Influencia as correntes oceânicas

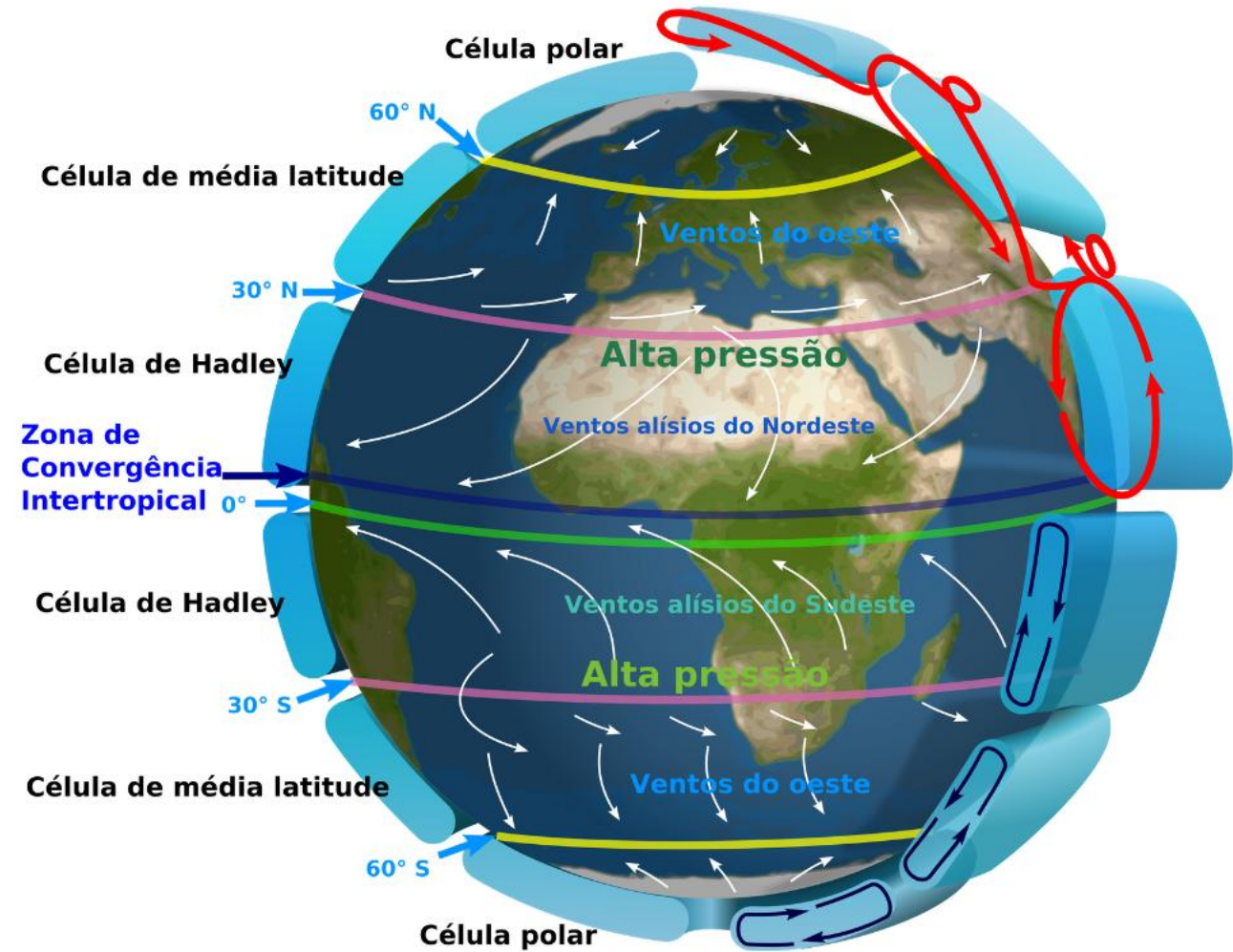


Importância

Regula o clima global

Influencia as correntes oceânicas

Influencia a atmosfera



Importância

Regula o clima global

Influencia as correntes oceânicas

Influencia a atmosfera

Oceano Austral como sumidouro
de carbono



Importância

Regula o clima global

Influencia as correntes oceânicas

Influencia a atmosfera

Oceano Austral como sumidouro
de carbono

Registo da história climática



Fonte: Australian Antarctic Program, <https://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/weather-and-climate/climate-change/ice-cores/>



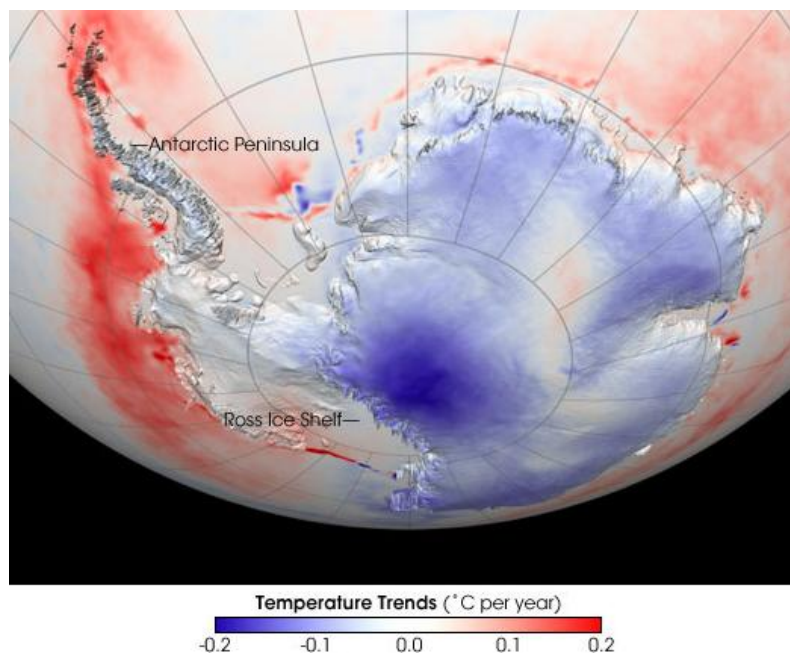
O que sabemos
sobre as
alterações
climáticas na
Antártida?

Alterações climáticas

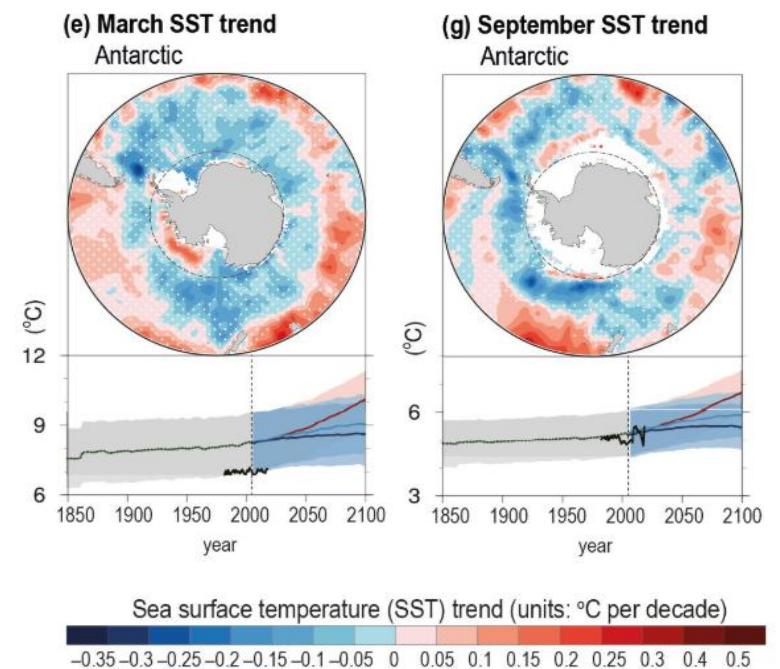
Estabilidade relativa no interior do continente

Aquecimento acentuado na Península Antártica

Aquecimento da temperatura da superfície do mar



Fonte: Earth Observatory Nasa, tendência de mudança 1981-2004



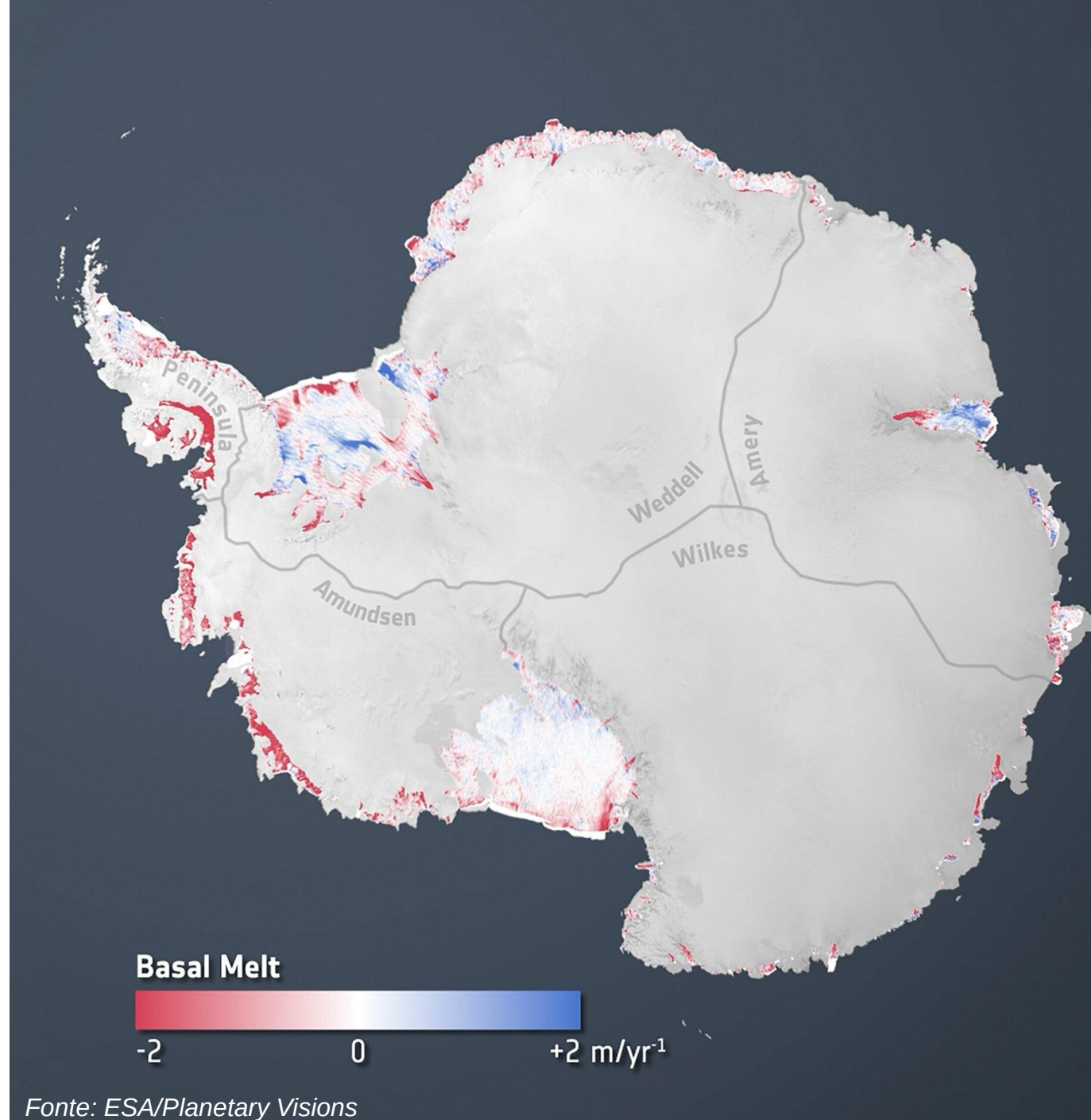
Fonte: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate 2019



Estas
mudanças no
clima já
resultaram
em impactos
visíveis?

Criosfera

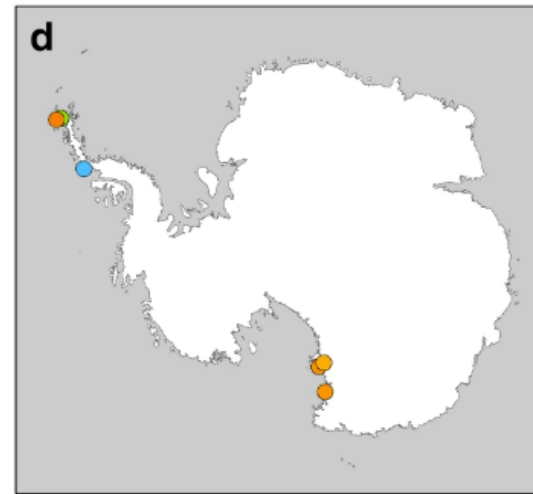
Declínio no gelo marinho



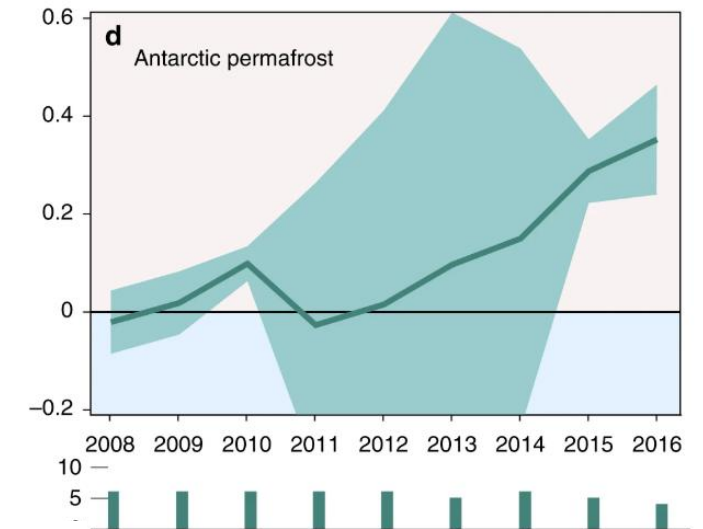
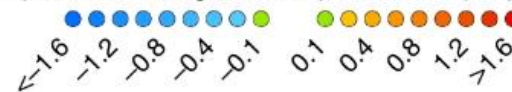
Criosfera

Declínio no gelo marinho

Mudanças no permafrost



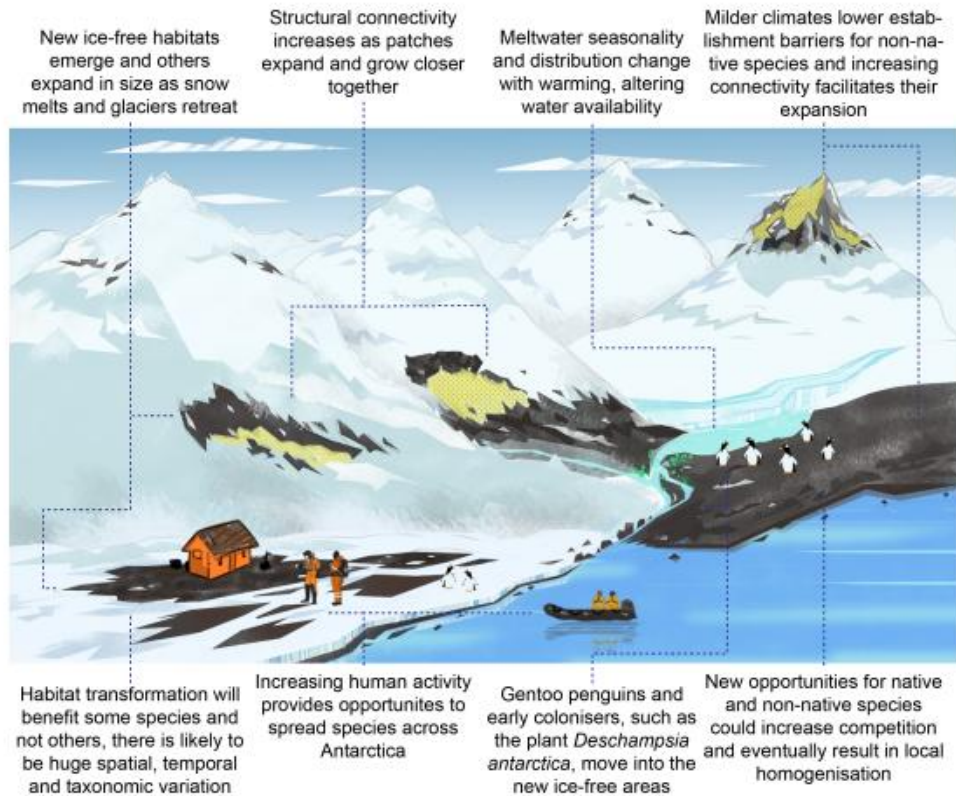
c-d Temperature change rate of permafrost (°C per decade)



Biskaborn, B.K., Smith, S.L., Noetzli, J. *et al.* Permafrost is warming at a global scale. *Nat Commun* **10**, 264 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-08240-4>

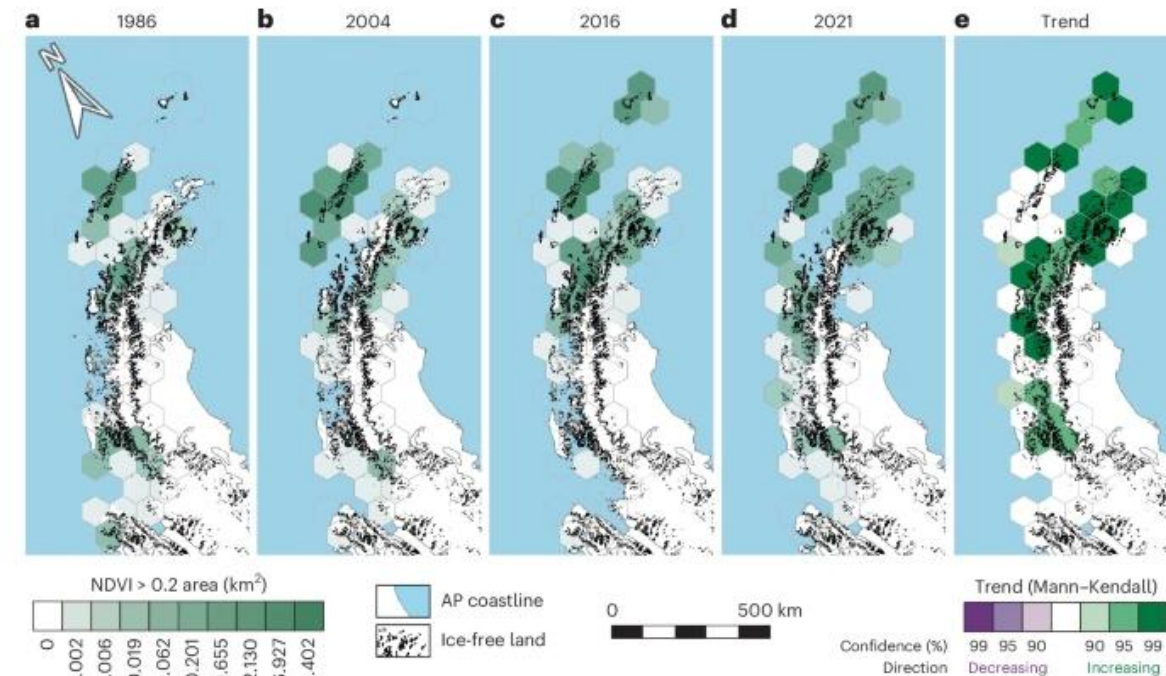
Ecossistemas

Mudanças nos padrões de diversidade



Lee, Jasmine R., et al. "Islands in the ice: Potential impacts of habitat transformation on Antarctic biodiversity." *Global Change Biology* 28.20 (2022): 5865-5880.

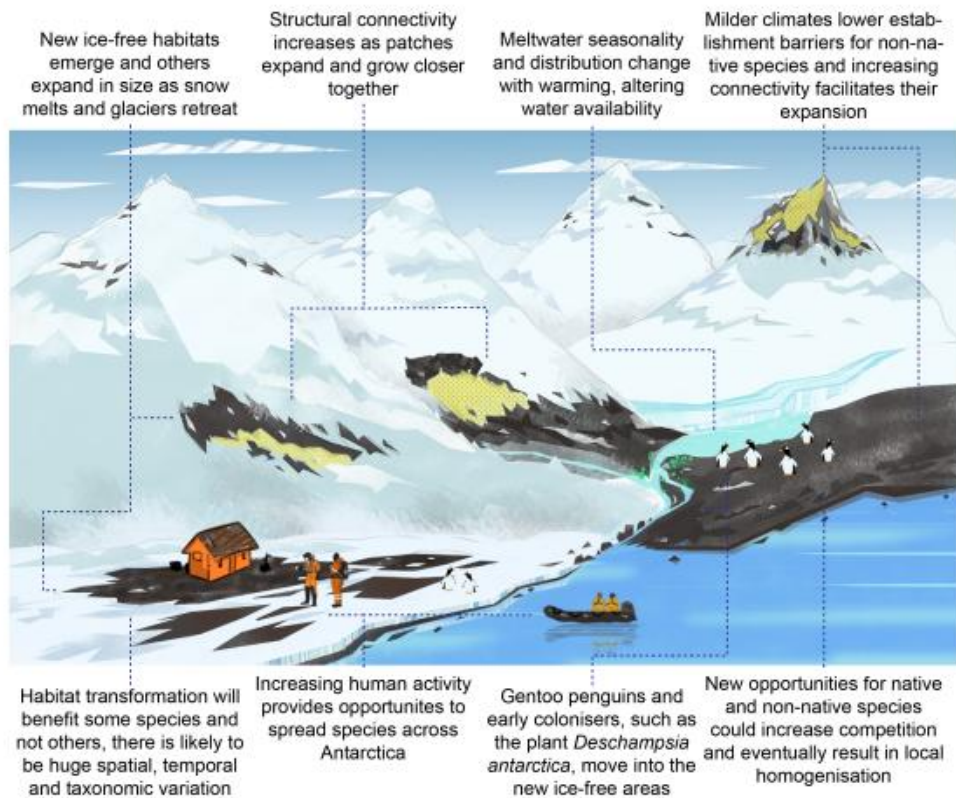
Fig. 3: Spatial and temporal complexity in AP greening trend over the past 35 years.



Roland, T.P., Bartlett, O.T., Charman, D.J. et al. Sustained greening of the Antarctic Peninsula observed from satellites. *Nat. Geosci.* 17, 1121–1126 (2024).

Ecossistemas

Mudanças nos padrões de diversidade



Lee, Jasmine R., et al. "Islands in the ice: Potential impacts of habitat transformation on Antarctic biodiversity." *Global Change Biology* 28.20 (2022): 5865-5880.

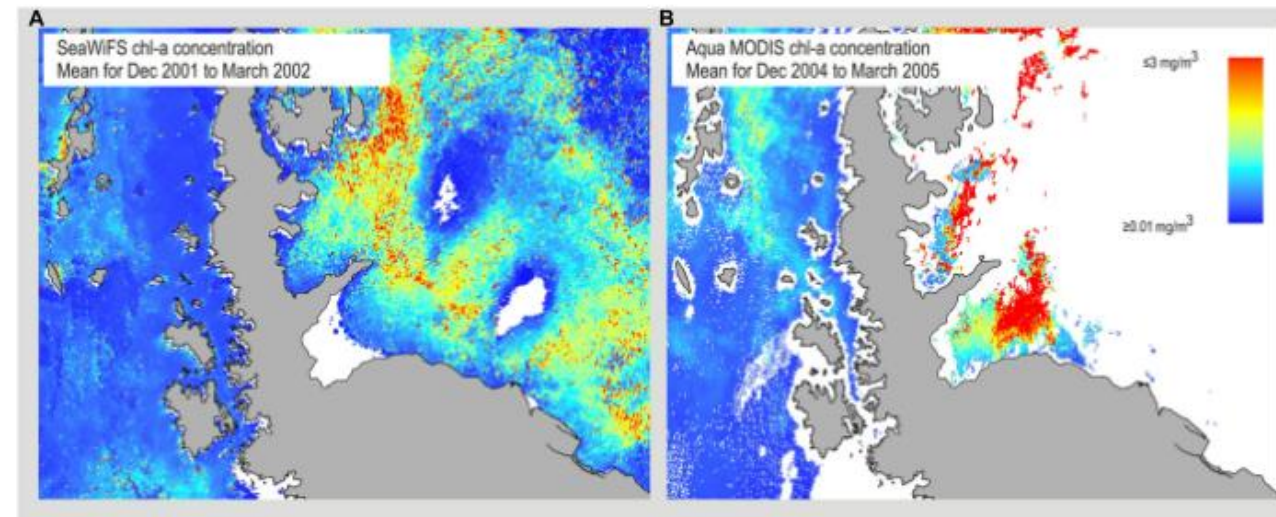


Fig. 2 Satellite images of the area surrounding the original Larsen B ice shelf.

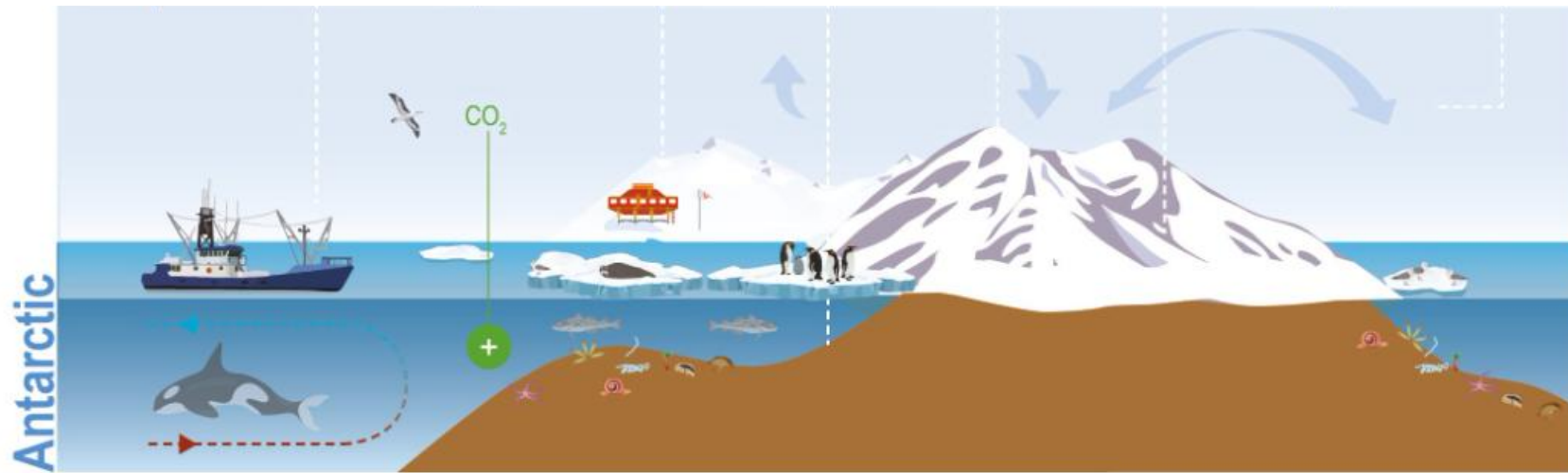
(A) Ice-covered area in 2000 before its collapse, and (B) in March 2004/5, showing chlorophyll (chl) concentrations from the dense phytoplankton bloom that was present in the newly exposed area (white areas were sea ice covered and gave no signal) [from (266)]. SeaWiFS (Sea-Viewing Wide Field-of-View Sensor) is a satellite borne sensor for measuring Chlorophyll in surface ocean waters; MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) is an instrument monitoring the Earth's atmosphere, ocean, and land surface with a set of visible, NIR, MIR, and thermal channels run by NASA.

Peter Convey, Lloyd S. Peck, "Antarctic environmental change and biological responses." *Sci. Adv.* 5, eaaz0888 (2019).



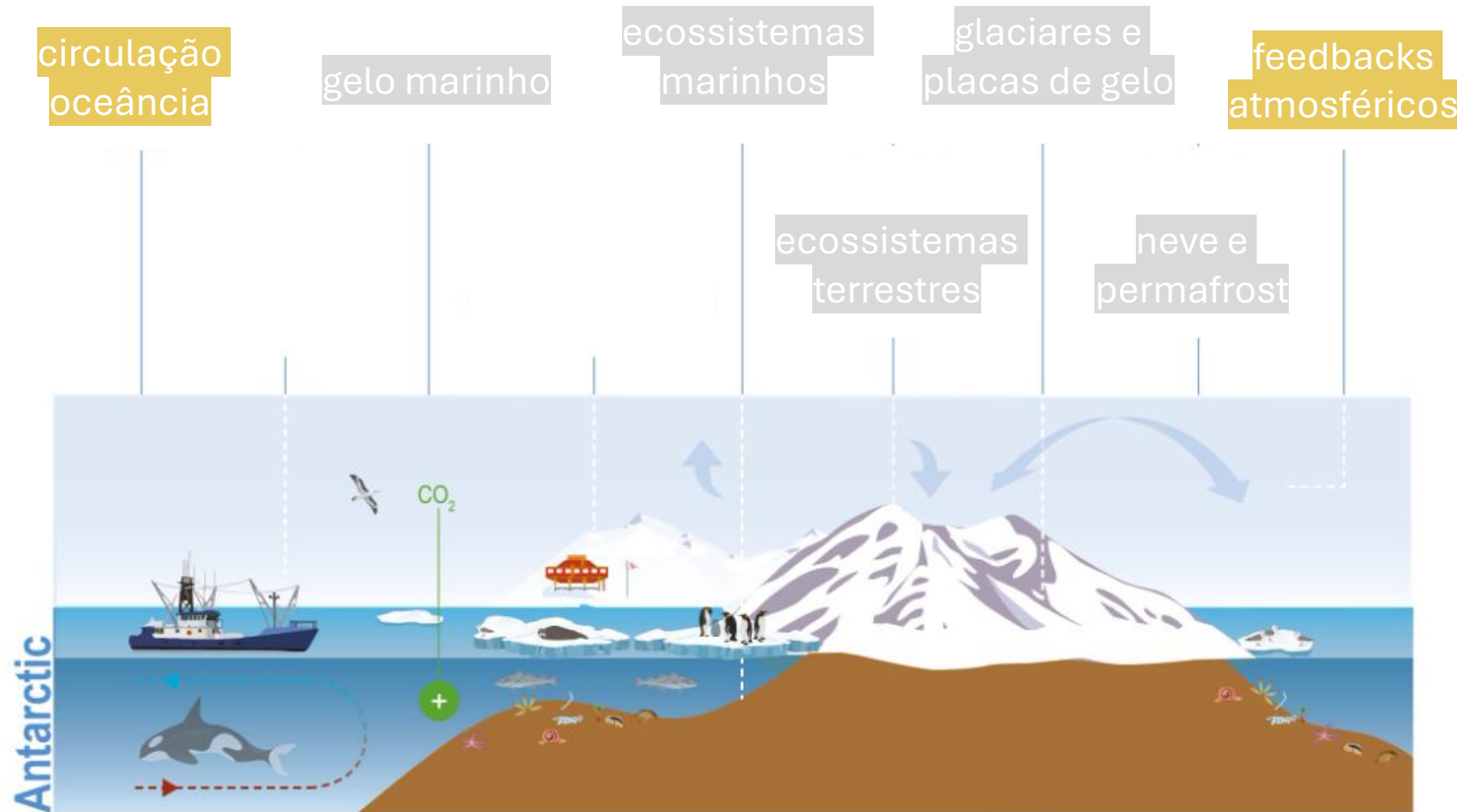
Impactos no
resto do
mundo?

Consequências globais



Fonte: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate 2019

Consequências globais



Alterações na circulação oceânica

Alterações no clima global

Aumento do nível do mar

Fonte: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate 2019

Impactos na Ibero-América

Subida do nível médio do mar

Clima mais extremo

Impactos nos oceanos e nas pescas

Efeitos em agricultura, água potável e saúde.

Alterações nos padrões de vento e precipitação

O que podemos fazer?

Valorizar a investigação polar

Cooperação internacional e políticas climáticas

Fortalecer a colaboração científica entre países, partilhando dados e conhecimento polar

Apoiar políticas climáticas ambiciosas com base na melhor ciência disponível

Reforçar o sistema do Tratado da Antártida como espaço de paz, ciência e proteção ambiental

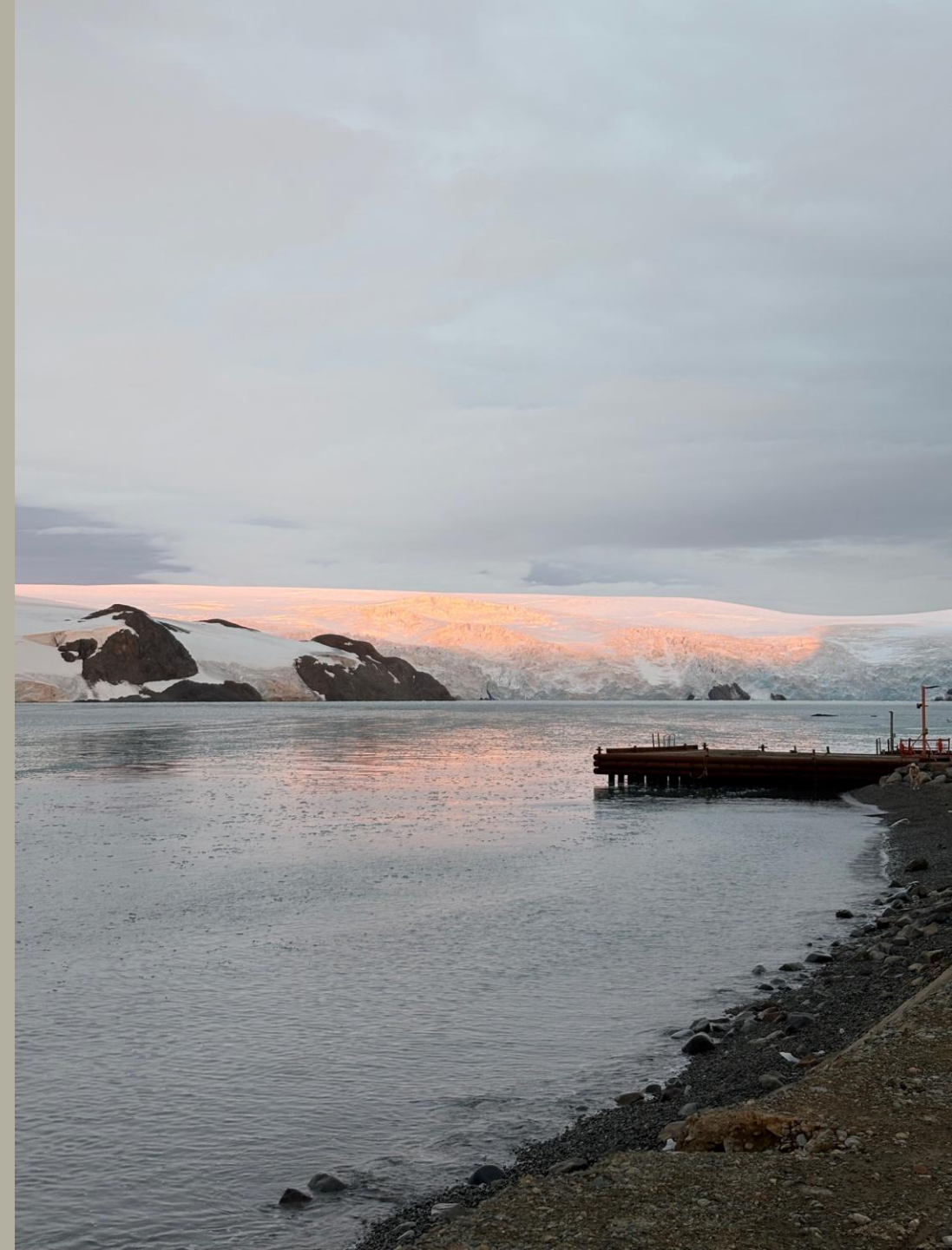


Conclusão

Antártida está a mudar

Afeta o nível do mar, os ventos, o clima e a vida em todo o planeta

A ciência é a nossa melhor ferramenta para compreender, antecipar e agir



**Proteger a Antártida é
proteger o nosso futuro**



Obrigada!

