

# Criosfera

## Gelo Marinho e Gelo de superfície

The title is centered and surrounded by five light purple circles. One circle is behind the word 'Criosfera', another behind 'Gelo Marinho', a third behind 'e Gelo de', and the fourth and fifth are positioned below the main title.

Dinâmica do Clima  
Prof<sup>a</sup> Maria Dolores  
Alunos: Fernanda Santana  
Guilherme Chagas

# Introdução

O gelo cobre cerca de 11% do solo terrestre e 7% dos oceanos do mundo. Neste trabalho vamos estar analisando, em específico, o gelo marinho e o gelo em superfície.

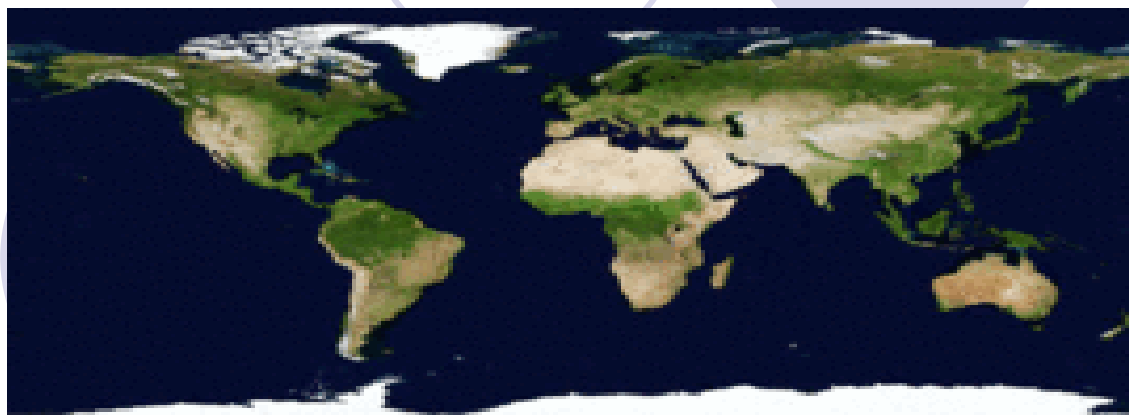
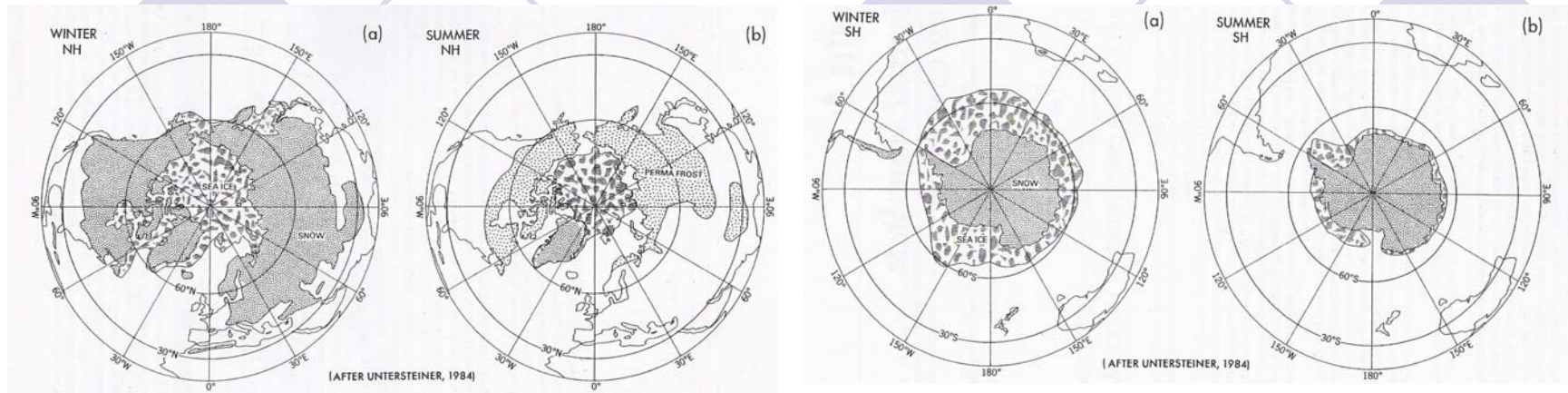


Figura 1 - Representa a quantidade actual de gelo sobre as calotas polares.

# Desenvolvimento

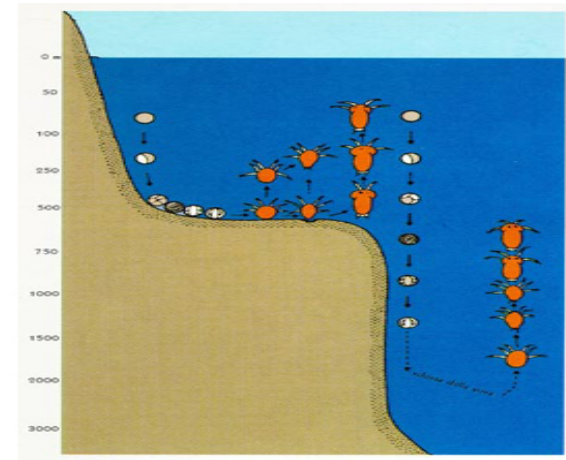
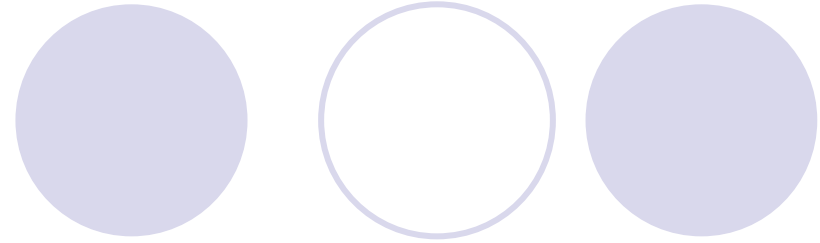
A decorative graphic consisting of six circles arranged in two rows. The top row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right. The bottom row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right. The word 'Desenvolvimento' is written in blue text across the top row of circles.

- Gelo Marinho
  - O gelo marinho é formado pelo congelamento das águas do oceano,
  - Este age como uma espécie de isolante para a transferência de calor e momento entre os oceanos e a atmosfera,



- é possível ver que há uma maior variação sazonal de gelo marinho na região da calota polar sul do que na calota polar norte,
- no inverno, a distribuição de gelo marinho se estende até  $60^{\circ}\text{S}$  de latitude,
- no verão o gelo é confinado até no máximo a  $70^{\circ}\text{S}$ ,
- a distribuição de gelo na Antártica é mais simétrica do que no Ártico,
- Ocorre maiores variações na estrutura (regional) do gelo marinho na Antártica do que no Ártico, pois no Ártico há uma maior porção de continente a sua volta do que propriamente oceano. E na Antártica é envolto por oceano.

- o Essas placas de gelo marinho, ao se fragmentarem, movem-se pelos oceanos podendo se colidir e em certas situações se unirem a placas de gelo em uma região chamada de Zonas Marginais de Gelos. Porém esse movimento, que é sazonal, modifica a distribuição de radiação nesta região por consequência da mudança de albedo. Estas Zonas Marginais de Gelos são regiões onde há a ocorrência de upwelling, com esse fenômeno os nutrientes que estão depositados no declive da plataforma continental são emergidos. Nesta região é onde existe mais vida marinha nas calotas polares, como exemplo na Antártica é encontra a maior reserva de fito plâncton que é de importância fundamental para a geração de oxigênio para o planeta. A preservação desta reserva é fundamental para a cadeia alimentar.



- o As variações sazonais do gelo marinho na Antártica são entre  $3$  e  $18 \times 10^6 \text{ Km}^2$  e no Ártico de  $7$  e  $15 \times 10^6 \text{ Km}^2$ . No Ártico o gelo marinho é menos denso que na Antártica porque há mais continente que oceano. (Barry, 1995). No verão dos hemisférios (Dezembro, Janeiro, Fevereiro no H.S. e Junho, Julho, Agosto no H.N.) existe menos gelo marinho na Antártica porque este não fica confinado como no H.N..

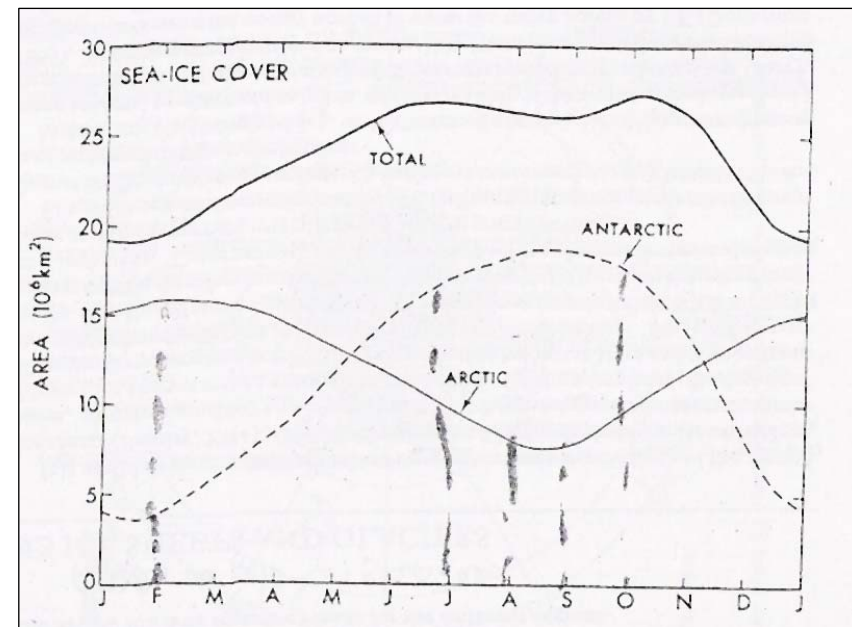
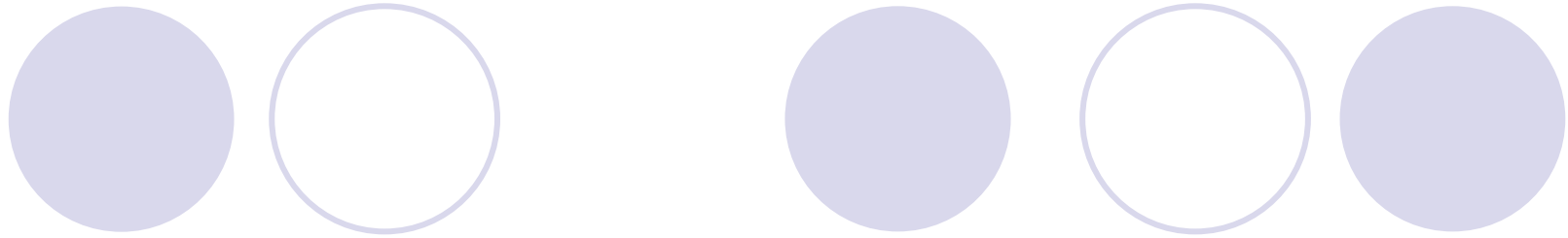


Figura 3 - Ciclo anual de gelo marinho em Km<sup>2</sup> para a Antártica, o Ártico e o seu total, Ropelewski (1989).

# Corpos de Gelo Terrestres e Marinheiros

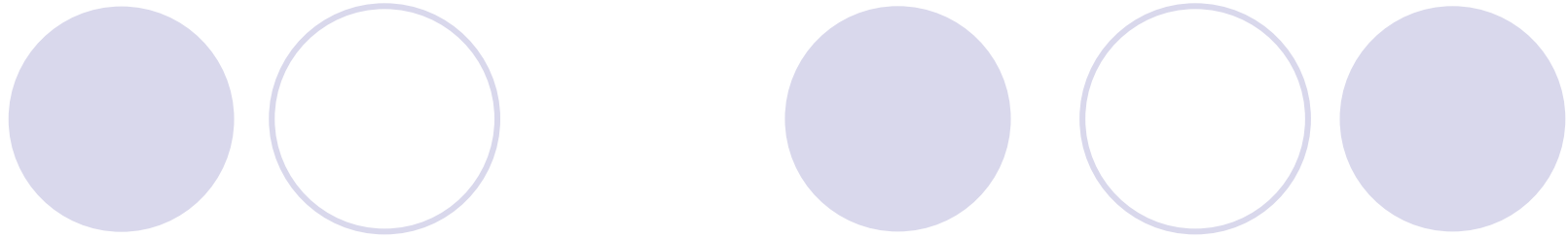
- encontrados nos pólos e montanhas glaciares,
- grandes diferenças são observadas entre os dois:
  - corpos de gelo terrestres são encontrados em Gronelândia, glaciares de montanhas, e no Leste Antártico
    - repousam sobre terra acima do nível médio do mar.
  - corpos de gelo marinhos são encontrados no Oeste Antártico, principalmente no Mar de Ross e no Mar de Weddell
    - são constituídos por gelo abaixo do nível médio do mar



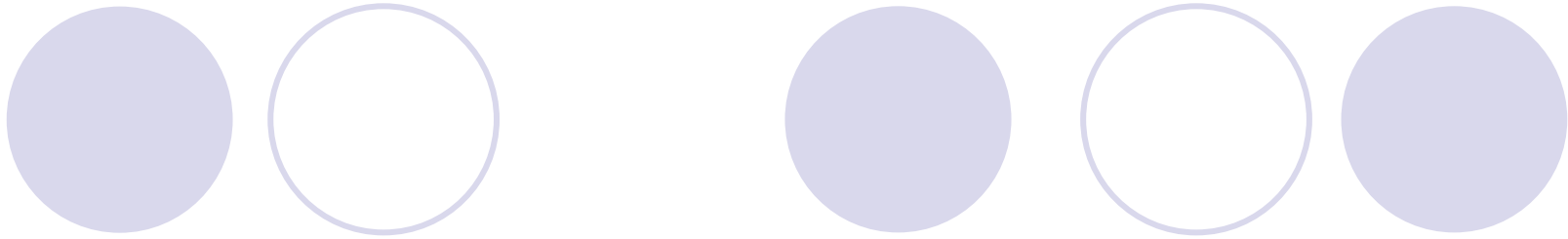
- Os corpos de gelo marinho são mais afectados por:
  - eventuais flutuações climáticas
  - alterações no nível médio do mar.
- Os corpos de gelo terrestre são mais susceptíveis à:
  - mudanças no acumulo de neve
  - alterações na temperatura
- Os corpos de gelo marinho são alterados mais rapidamente quando comparados aos corpos de gelo terrestre



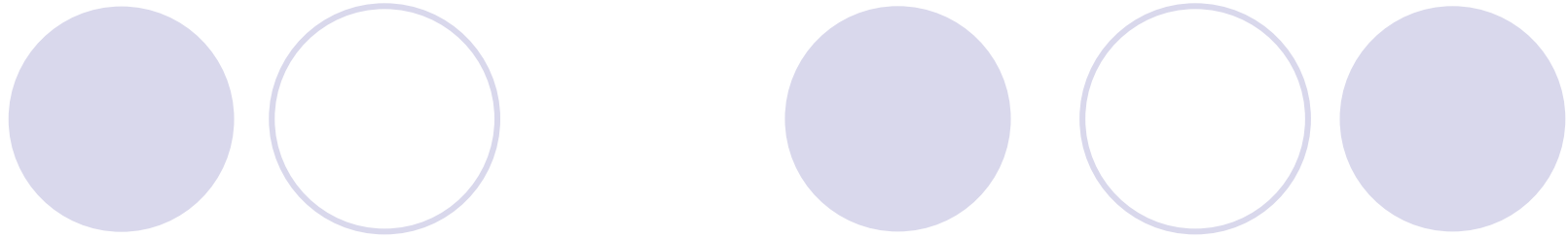




- O degelo da Gronelândia (massa de gelo em torno de  $3.0 \times 10^{21}$  kg):
  - elevaria o nível médio do mar em 8m
- No Oeste Antártico
  - elevaria o nível médio do mar em 8m
- No Leste Antártico
  - acarretaria em 65m de elevação.
- A quantidade de energia necessária para degelo total está na ordem de  $10^{25}$ , aproximadamente o dobro do necessário para elevar a temperatura de todos os oceanos em 1K.



- Em consequência das baixas temperaturas, não se observa degelo superficial apreciável na Antártica.
  - acúmulo de massa em superfície é balanceado pela separação de icebergs da camada de gelo principal, e, em menor grau, pelo derretimento abaixo das camadas de gelo localizadas sobre o oceano.
- Na Gronelândia observa-se elevado derretimento superficial e degelo em profundidade apreciável.



- Os glaciares são encontrados em regiões montanhosas em variadas latitudes.
- Representam uma pequena porção da criosfera total e afetam apenas o clima local.
- São caracterizados por grande acúmulo de massa sazonal e degelo, portanto são mais susceptíveis a mudanças climáticas.

