Enunciado 1: será dado aos alunos no dia 6 de agosto e eles deverão entregar/apresentar dia 13 de agosto.

Enunciado 1. Sistemas de Coordenadas / Gradiente / Divergente / Rotacional

A reanálise do NCEP fornece informações meteorológicas baseada no sistema de coordenadas geográficas, com resolução de 2,5º de latitude por 2,5º de longitude.

Neste exercício você deverá explicar:

A. Sistema de coordenadas:

- o que é um sistema de coordenadas?

- o que são: geoide, elipsoide e esferoide?

- o que é WGS84?

- Para o sistema de coordenadas geográficas, suponha que a superfície da Terra possa ser representada por uma esfera de raio rt=6371km.

- como calcular a distância (em km) entre os meridianos λ1 e λ2, para um paralelo fixo φ

- como calcular a distância (em km) entre os paralelos φ1 e φ2, para um meridiano fixo λ

B. Gradiente, Divergente e Rotacional

- Qual a fórmula matemática para o gradiente de pressão em coordenadas cartesianas?

- Qual a fórmula matemática para a divergência de vento horizontal em coordenadas cartesianas?

- Qual a fórmula matemática para a vorticidade horizontal (componente vertical do rotacional) em coordenadas cartesianas?

- como calcular estas propriedades utilizando a reanálise 2 do NCEP, ou seja, a partir de dados fornecidos em latitude/longitude?

Exercício 1 (a ser feito no dia 20 de agosto):

Qual a dimensão (em km x km) do ciclone que está no Pacífico, supondo que ele seja definido pela isóbara de 1008hPa? (Definir uma latitude fixa e uma longitude fixa)

Qual a dimensão (em km x km) do anticiclone que está no Atlântico, supondo que ele seja definido pela isóbara de 1034 hPa?

Como é o gradiente de pressão do ciclone (entre A e B)? E do anticiclone (entre C e D)? E no Oceano Atlântico, entre 10 e 15º S (entre E e F)?

Calcule a força do gradiente de pressão entre os pontos A e B, C e D e E e F.

Fgp = -(1/dens)\*(Dp/Dx)

Dens = 1,2 kg.m-3.

Calcule o parâmetro de Coriolis para as latitudes (ciclone), (anticiclone), (tropical)

f = 2 omega. Sin(lat)

