

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA

MÉTODOS DE MODELAGEM NUMÉRICA
(Avaliação 1.1)

Aluno(a): _____ Data: 08/12/2022.

Questões:

- 1) Cite diferenças entre previsão e simulação numérica do tempo. Dê exemplo de uma possível simulação utilizando modelo atmosférico.
- 2) Comente rapidamente sobre o sistema de observações meteorológicas global.
- 3) O que difere uma equação prognóstica de uma equação diagnóstica na meteorologia dinâmica e que processos físicos necessitam de parametrização.
- 4) Comente brevemente sobre o processo de assimilação de dados num modelo global de previsão numérica do tempo. O que são REANÁLISES?
- 5) Que informações, relacionadas à superfície, são necessárias para se iniciar um modelo numérico da atmosfera e como são obtidas atualmente.
- 6) Cite contribuições do satélite meteorológico relacionando-as com a previsão numérica do tempo.
- 7) Comente resumidamente sobre o avanço dos computadores e implicações na previsão numérica do tempo.
- 8) Sobre instabilidade computacional nos modelos de previsão numérica do tempo, o que “diz” o critério C.F.L.
- 9) Obter expressão para o erro na avaliação da derivada por diferença finita centrada, para $\frac{\partial f}{\partial x}$ e $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ dadas por:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{f_{x+\Delta x,y}^t - f_{x-\Delta x,y}^t}{2\Delta x} \quad \text{e} \quad \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{f_{x+\Delta x,y}^t - 2f_{x,y}^t + f_{x-\Delta x,y}^t}{\Delta x^2}$$

- 10) Utilizando a plataforma GrADS, calcular campos de divergência, vorticidade e advecção de temperatura (sugestão: utilize a base de dados exemplo).