

Avaliação Final do Curso de Previsão Numérica do Tempo e Clima

- 1) Porque linearizamos as equações primitivas utilizando o conceito da média de Reynolds?

R:

- 2) No processo de desenvolvimento de um modelo Barotrópico há 3 aproximações importantes. 1 O balanço geostrófico, 2 a intensidade do escoamento ageostrofico deve ser menor que o escoamento geostrófico, 3 desprezar o cisalhamento com a superfície. Quando aplicamos estas aproximações estamos eliminando algo importante da atmosfera real. Explique o que está sendo eliminado nas equações governantes de um modelo Barotrópico e a sua importância para os modelos de previsão numérica de tempo.

R:

- 3) Para discretizar as equações governantes de um modelo numérico podem-se utilizar diferentes métodos (Diferenças Finitas, Volume finito, Elementos Finitos, Semi-Lagrangiano, Espectral). Em relação ao método de Diferenças Finitas:

- a) Quais são as principais fontes de erros?

R:

- b) Porque é importante analisar os esquemas (avançado, centrado e atrasado) utilizados para discretizar os termos das diferenças da equação de advecção referente ao tempo e ao espaço?

R:

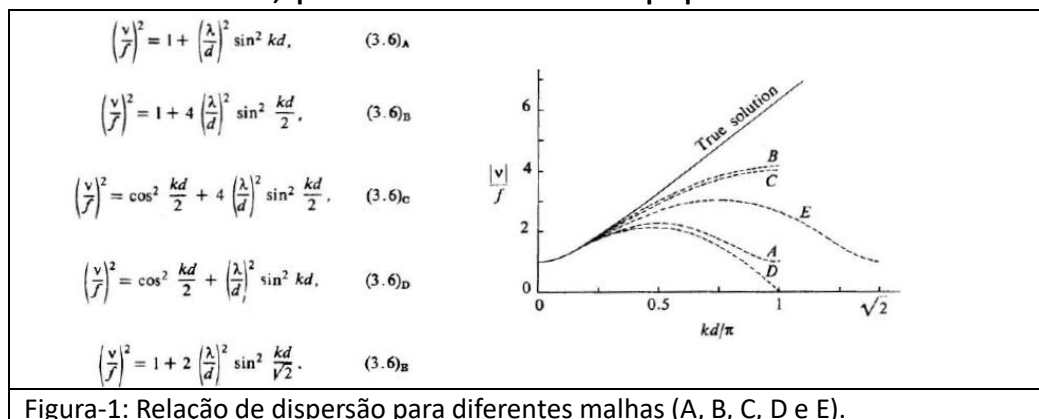
- c) Quando se utiliza o esquema centrado no tempo e no espaço para discretizar a equação de advecção. Explique a importância da inclusão do termo de difusão.

R:

- 4) Descreva o método Lagrangiano usado para discretizar a equação de advecção?

R

- 5) A figura-1 mostra a relação de dispersão para as malhas (A, B, C, D e E). Para a advecção de um sistema frontal, qual malha você utilizaria? Explique a sua escolha.



R:

- 6) Explique o que é instabilidade não linear, Aliasing, e a sua influência na conservação de energia.

R:

- 7) A interação não linear entre os fenômenos físicos presentes na atmosfera e o escoamento ocorre na atmosfera real e nos modelos numéricos da atmosfera. Entretanto, os erros nas representações destes fenômenos podem inserir ou remover energia do escoamento atmosférico. As parametrizações físicas representam processos físicos de subgrade não resolvido pelo modelo e produzem aquecimento e resfriamento da atmosfera. Portanto, qual a relação das parametrizações físicas com a previsibilidade?

R:

- 8) Explique qual a relação da assimilação de dados com a previsibilidade.

R:

- 9) A Previsibilidade é um conceito muito importante para a previsão determinística (previsão curta ou de tempo).

- a) Defina o que é previsibilidade?

R:

- b) Quais os fatores que influenciam no limite de previsibilidade do modelo atmosféricos?

R:

- c) Se a previsibilidade é limitada em 10 dias, os fenômenos atmosféricos que ocorrem em simulações mais longas (previsão subsazonal, sazonal e climática) não podem ser determinados (previstos) com precisão. Então, como devem ser avaliadas estas previsões?

R:

- 10) Explique qual é a finalidade da previsão por ensemble.

R:

Avalie o curso de PNTC e de sugestões melhora-lo para o próximo ano.

R: