

Modelagem da Atmosfera – 1º Semestre de 2010  
Aula de Laboratório #3

- 1) Faça um programa para resolver a equação de conservação, apenas com o termo de transporte, em 1 coluna vertical. Assuma  $w = \text{cte} = 1 \text{ m/s}$ ,  $u = \text{cte} = 0 \text{ m/s}$ , fluxo no topo nulo e na superfície de  $10 \text{ \#/m}^2/\text{s}$ . Discretize na vertical com  $\Delta z = 50 \text{ m}$  até  $2 \text{ km}$  e no tempo com  $\Delta t = 10 \text{ s}$ . Assuma  $N(z) = 0$  em  $t = 0$ , e integre numericamente por  $1 \text{ h}$ . Analise os resultados.
- 2) Resolva o mesmo problema, mas agora em 2D. Assuma  $w = \text{cte} = 0 \text{ m/s}$ ,  $u = (0 + z/1 \text{ km}) * 10 \text{ m/s}$  constante no tempo, fluxo nulo no topo e na superfície, ou seja, só vai haver transporte na horizontal. Discretize na vertical com  $\Delta z = 50 \text{ m}$  até  $2 \text{ km}$ , na horizontal com 20 colunas de  $\Delta x = 500 \text{ m}$  e no tempo com  $\Delta t = 10 \text{ s}$  até  $1 \text{ h}$ . Assuma  $N(x, z) = 0$  em  $t = 0$  exceto na primeira coluna entre  $500\text{-}700 \text{ m}$  onde  $N = 100 \text{ \#/cm}^3$ . Assuma uma condição cíclica na fronteira (i.e.  $N(x=0) = N(x=10 \text{ km})$ ). Analise os resultados.