

Exercício 1

a)

Na Figura 1 está representado o perfil de densidade ρ_k em função de x para diferentes tempos. Como pode ser visto, o pico de densidade parece se deslocar para a esquerda à medida em que o meio se torna cada vez mais homogêneo.

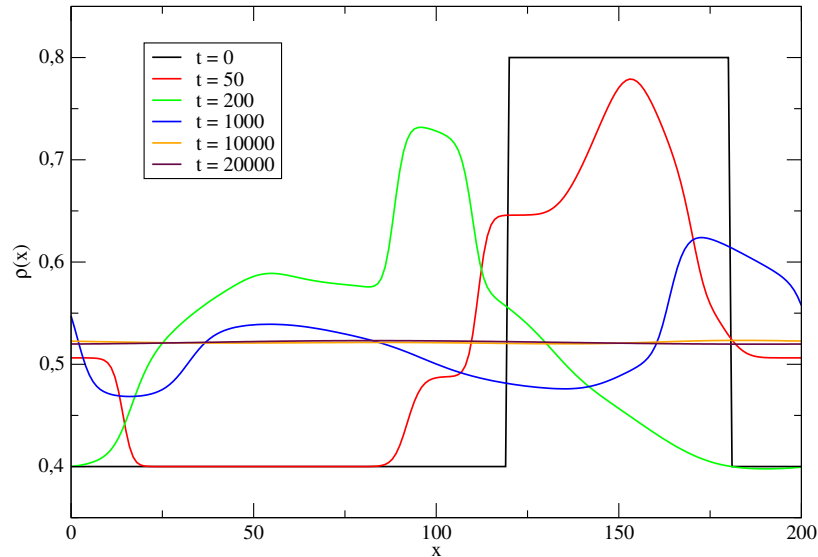


Figura 1: Perfil de densidade ρ_k em função de l para diferentes tempos .

A tabela de dados para outros valores de tempo estão na pasta 1/data, caso sejam necessários.

b)

Na Figura 2 foram plotados os mapas bidimensionais da densidade ρ_k para cada posição. A escala de cores começa em $\rho_k = 0.4$ (na cor azul) e vai até $\rho_k = 0.8$ (na cor vermelha). Assim como pôde ser visto na Figura 1 é possível ver aqui mais claramente como a região de maior densidade parece se mover para a esquerda à medida em que o meio se torna mais homogêneo.

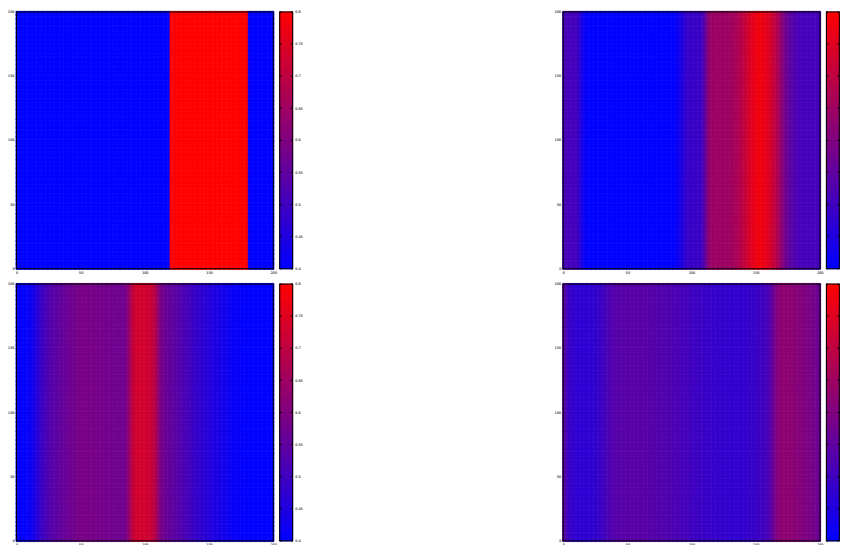


Figura 2: Mapa bidimensional da densidade. A escala de cores vai de 0.4 (azul) até 0.8 (vermelho). Na primeira linha, da esquerda para a direita, temos os tempos $t = 0$ e $t = 50$. Na segunda linha, da esquerda para a direita, temos os tempos $t = 200$ e $t = 1000$.

c)

Apesar de ter gerado os dados sem problemas não consegui encontrar um conjunto de parâmetros adequados para fazer um gráfico satisfatório no gnuplot. As setas sempre ficam pequenas demais.

d)

Na Figura 3 foi plotado o perfil de densidade ρ_k e o mapa bidimensional para o tempo $t = 20000$. Os dois gráficos levam à mesma conclusão: ρ_k é aproximadamente constante em todo o espaço, tendo um valor $\rho_k \approx 0.52$.

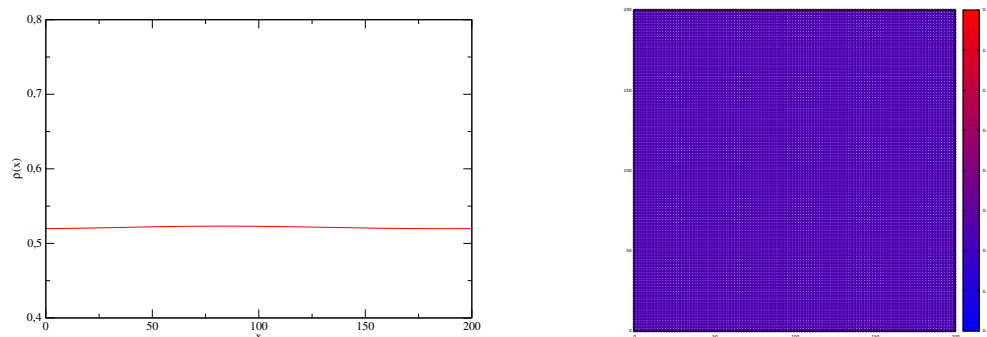


Figura 3: Perfil de densidade e mapa bidimensional da densidade ρ_k para um tempo $t = 20000$.

Exercício 2

O programa está na pasta 2. Infelizmente houve algum erro na implementação do programa, provavelmente na definição dos vizinhos, e um erro ocorre para tempos $t \approx 40$.