

Exercício 1

b)

Sabemos que as componentes da força \vec{F}_{kj} são dadas por:

$$\begin{cases} Fx = |F_{kj}| \cos \theta \\ Fy = |F_{kj}| \sin \theta \end{cases}$$

onde θ é o ângulo entre as partículas j e k.

Assim, podemos escrever
$$\begin{cases} Fx = |F_{kj}| \frac{x_k - x_j}{|\vec{r}_k - \vec{r}_j|} \\ Fy = |F_{kj}| \frac{y_k - y_j}{|\vec{r}_k - \vec{r}_j|} \end{cases}$$

Ou, em termos do versor $\hat{r}_{kj} = \vec{r}_{kj}/|\vec{r}_{kj}|$ temos que para $r < r_c$:

$$Fx = 24 \frac{\epsilon}{\sigma^2} \left[2 \left(\frac{\sigma}{r_{kj}} \right)^{14} - \left(\frac{\sigma}{r_{kj}} \right)^8 \right] (x_k - x_j), r < r_c \quad (1)$$

$$Fy = 24 \frac{\epsilon}{\sigma^2} \left[2 \left(\frac{\sigma}{r_{kj}} \right)^{14} - \left(\frac{\sigma}{r_{kj}} \right)^8 \right] (y_k - y_j), r < r_c \quad (2)$$

E $Fx = Fy = 0$ caso $r > r_c$.

c)

A configuração inicial do sistema e o histograma podem ser vistos na Figura 1.

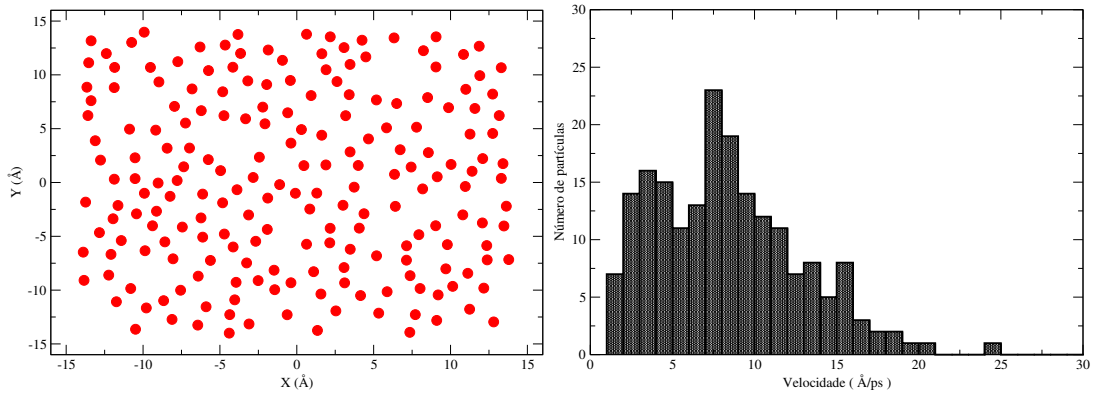


Figura 1: Mapa de configurações (esquerda) e histograma (direita).