

6ª Lista de Exercícios

4) Suponhamos que

$$V(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ -V_0 & 0 \leq x \leq a \\ 0 & x > a \end{cases}$$

Se $E > 0$, temos que a equação de Schrödinger se torna

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \psi''(x) = E \psi(x) \quad (x < 0 \text{ ou } x > a)$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \psi''(x) - V_0 \psi(x) = E \psi(x) \quad (0 \leq x \leq a)$$

Estas equações podem ser reescritas como:

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \psi''(x) = (E + V_0 - V_0) \psi(x) \quad (x < 0 \text{ ou } x > a)$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \psi''(x) = (E + V_0) \psi(x) \quad (0 \leq x \leq a)$$

e, se definirmos $E' = E + V_0$,

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \psi''(x) = (E' - V_0) \psi(x) \quad (x < 0 \text{ ou } x > a)$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \psi''(x) = E' \psi(x) \quad (0 \leq x \leq a)$$

que são as equações de uma barreira finita de altura V_0 com energia $E' = E + V_0$.