

No estudo de algoritmos de busca para a Computação Quântica, foi proposto um análogo quântico para o passeio aleatório clássico estudado em Probabilidade. O interesse pelo modelo quântico surge pelo fato de que, ao contrário do caso clássico, o análogo quântico vai, em média, para infinito com velocidade não nula, i.e., $\mathbf{E}(X_n/n) \rightarrow v \neq 0$ quando $n \rightarrow \infty$. É essa justamente a propriedade que torna o algoritmo quântico de busca em um banco de dados exponencialmente mais rápido em um computador quântico do que em um computador clássico. O modelo é definido a partir de uma transformação unitária no espaço vetorial $l_2(\mathbf{Z}) \times l_2(\mathbf{Z})$. Usando série de Fourier e álgebra linear, Grimmett et al. calcularam a distribuição do processo limite de $\{X_n/n\}_{n=1}^{\infty}$ e obtiveram uma descrição completa do passeio quântico. Essa análise serve de base para novas tentativas de se buscar resultados exatos sobre a quantização de processos estocásticos clássicos que possam ser úteis às áreas de informação quântica e computação quântica.