

Relatório 9 de TCC2/IC

Ly Sandro Amorim de Campos Salles
Departamento de Física
Universidade Federal do Paraná

2 de Maio de 2019

Desde o último encontro foram realizadas as seguintes atividades:

Obtenção de um conjunto de 20000 pontos, para uma simulação que utilizou a vizinhança de Moore (8 células adjacentes), e considerou $L = 50$ e $q \in \{0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8, 4, 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 5, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 6, 6.2, 6.4, 6.6, 6.8, 7, 7.2, 7.4, 7.6, 7.8, 8, 8.2, 8.4, 8.6, 8.8, 9, 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520, 540, 560, 580, 600, 620, 640, 660, 680, 700, 720, 740, 760, 780, 800, 820, 840, 860, 880, 900, 920, 940, 960, 980, 1000\}$.

Com a simulação acima foram observadas as seguintes coisas: a dependência do número de aglomerados continua linearmente relacionado com o estado médio; o gráfico do número de aglomerados em função do limiar médio continua dando indícios de comportamento caótico; e o gráfico do estado médio em função do ciclo apresenta um comportamento semelhante ao observado em circuitos RC. Abaixo estão algumas imagens que demonstram esses comportamentos.

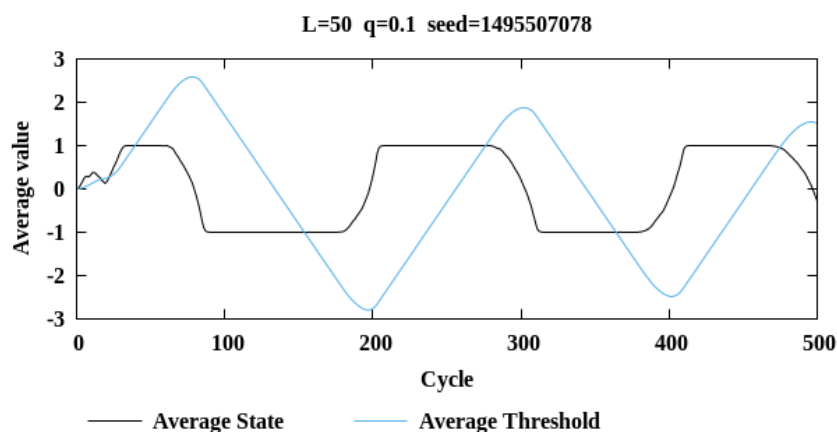


Figura 1: É observado um comportamento de circuito RC espelhado horizontalmente.

Foi pesquisada a definição de volatilidade: “Volatilidade, na área financeira, é uma medida de dispersão dos retornos de um título ou índice de mercado. Quanto mais o preço de uma ação

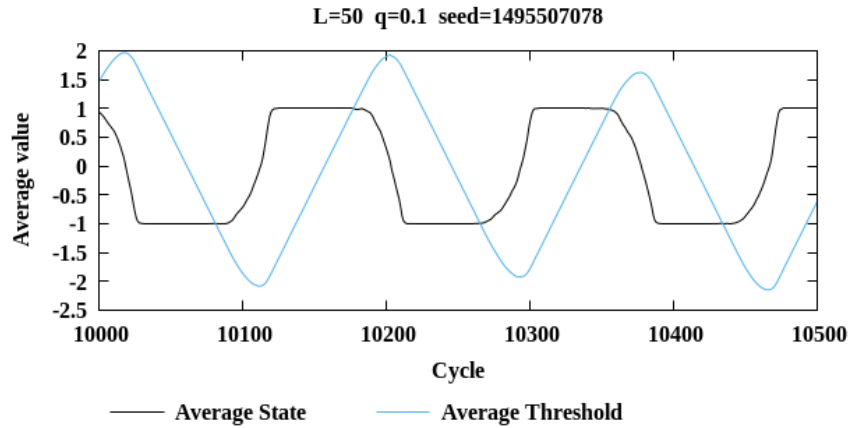


Figura 2: O comportamento de circuito RC se mantém mesmo após vários ciclos.

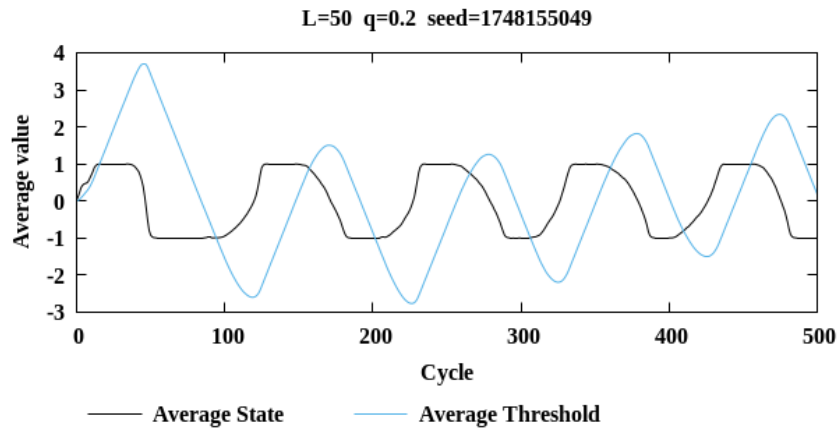


Figura 3

varia num período curto de tempo, maior o risco de se ganhar ou perder dinheiro negociando esta ação, e, por isso, a volatilidade é uma medida de risco.” A volatilidade pode ser dada, entre outras maneiras, pelo desvio padrão no preço de um produto ou em um mercado. Considerando essa definição, é possível relacionar o preço com o limiar, e q com a volatilidade.

Para os próximos dias, estas serão as tarefas realizadas:

1. Escrita de um programa que utiliza o método dos mínimos quadrados para a obtenção da afinidade para os dados obtidos.
2. Explicação do porquê de o limiar intrínseco a cada célula ser considerado como um determinador do momento certo para vender ou comprar;
3. Simulação para as combinações com $L = 1000$ e $q \in \{0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8, 4, 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 5, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 6, 6.2, 6.4, 6.6, 6.8, 7, 7.2, 7.4, 7.6, 7.8, 8, 8.2, 8.4, 8.6, 8.8, 9, 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 10\}$, pois é nessa região que estão os dados que caracterizam a sigmóide;

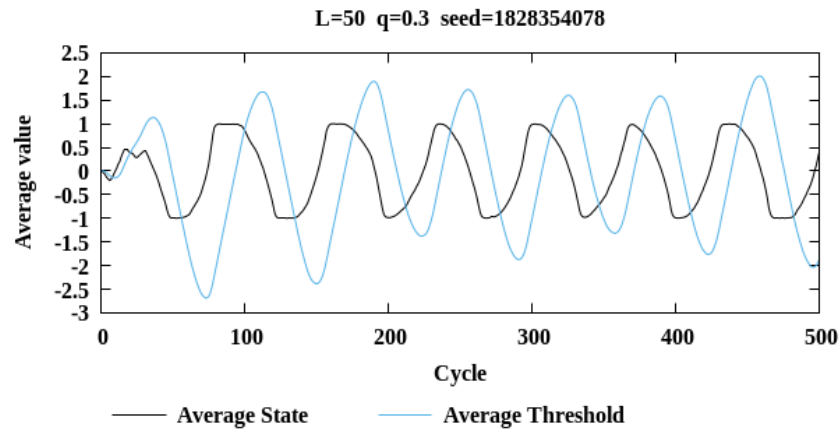


Figura 4

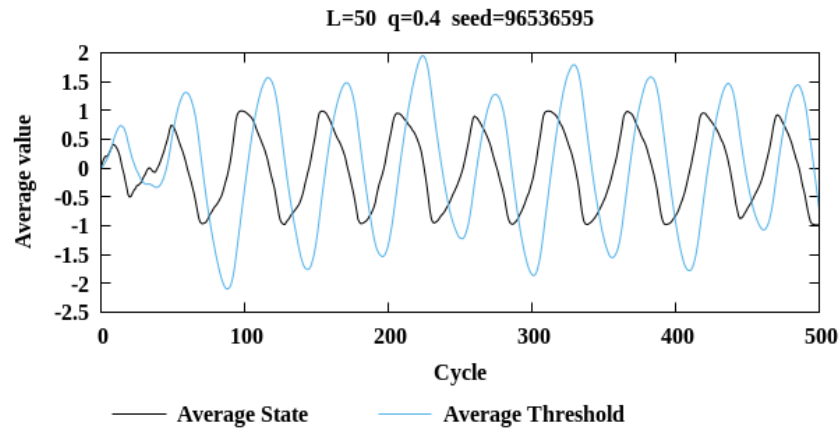


Figura 5

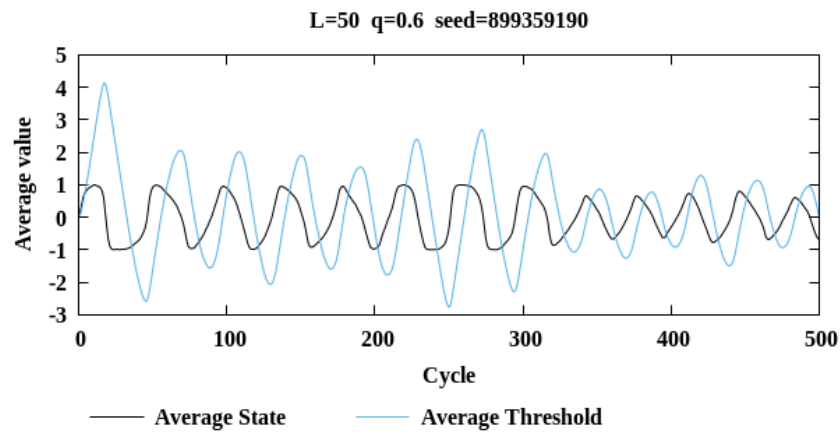


Figura 6: O comportamento de circuito RC aparece após o periodo de “acomodamento”.

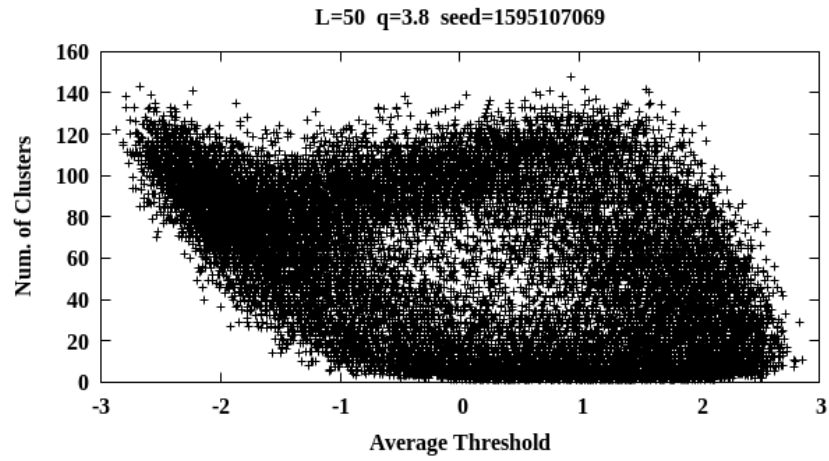


Figura 7: Demonstração do comportamento caótico quando considerada uma vizinhança de Moore. O visual é igual ao observado para a vizinhança de Von Neumann.

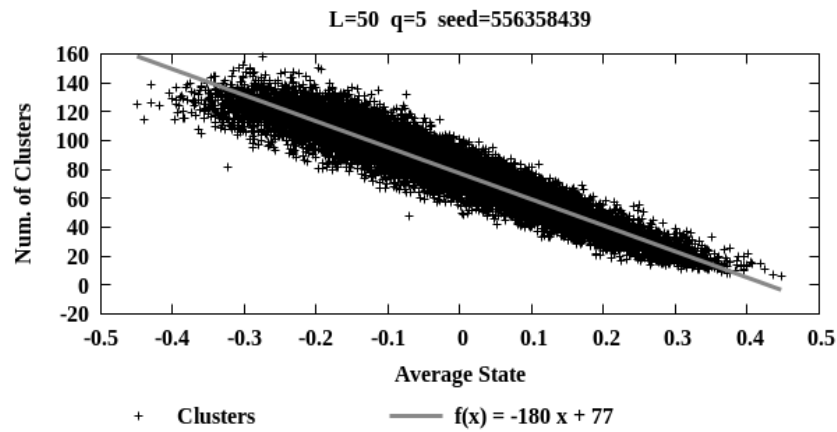


Figura 8: Demonstração da relação linear entre número de aglomerados e estado médio quando a vizinhança é de Moore.