

# Relatório 8 de TCC2/IC

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

25 de Abril de 2019

Desde o último encontro foram realizadas as seguintes atividades:

Obtenção de cinco conjunto de dados, com 20000 pontos cada, para  $L = 250$  e  $q \in \{0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8, 4, 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 5, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 6, 6.2, 6.4, 6.6, 6.8, 7, 7.2, 7.4, 7.6, 7.8, 8, 8.2, 8.4, 8.6, 8.8, 9, 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520, 540, 560, 580, 600, 620, 640, 660, 680, 700, 720, 740, 760, 780, 800, 820, 840, 860, 880, 900, 920, 940, 960, 980, 1000\}$ . O gráfico obtido para a afinidade está na Figura 1.

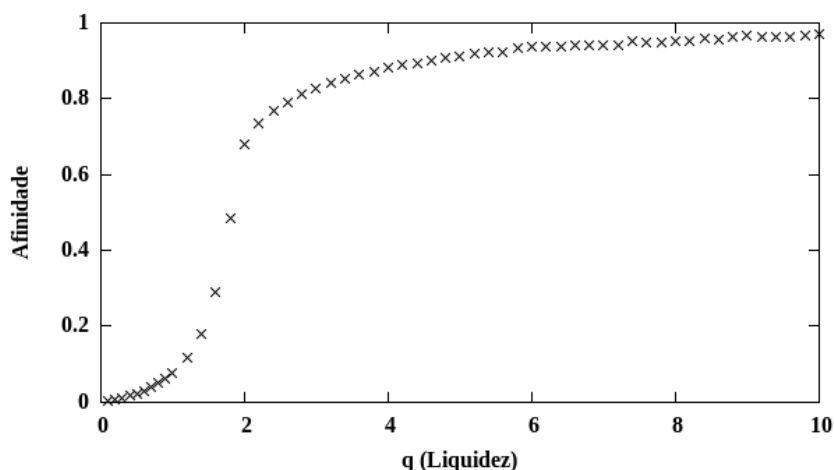


Figura 1: Afinidade em função da liquidez para  $L = 250$ . A curva é uma sigmóide com uma inclinação no ponto crítico maior do que as observadas para  $L = 50$  e  $L = 100$ .

Obtenção de cinco conjunto de dados, com 10000 pontos cada, para  $L = 500$  e  $q \in \{0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8, 4, 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 5, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 6, 6.2, 6.4, 6.6, 6.8, 7, 7.2, 7.4, 7.6, 7.8, 8, 8.2, 8.4, 8.6, 8.8, 9, 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 10\}$ . Não foi possível obter os dados de afinidade para este conjunto de dados pois o software de regressão linear utilizado não conseguiu processar os grandes valores gerados pela simulação.

Foram obtidos os gráficos das derivadas para a afinidade em função da Liquidez  $q$ . Foi comprovado o aumento da inclinação no ponto crítico para os gráficos de Afinidade versus Liquidez. Esses resultados estão nas Figuras 2, 3 e 4.

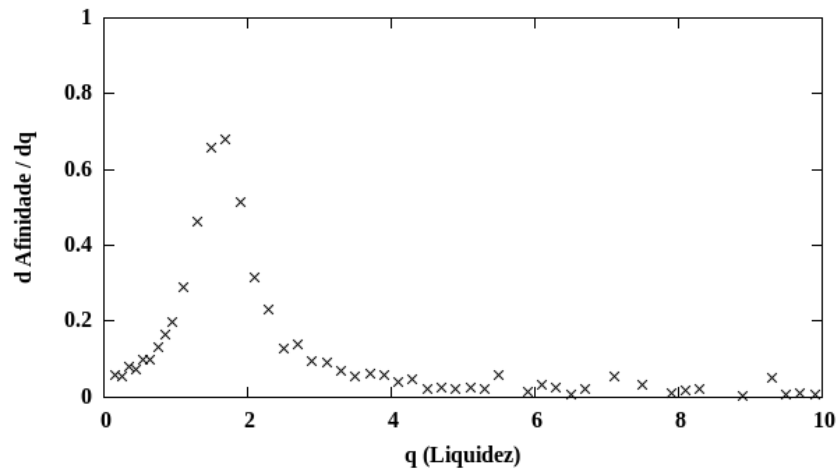


Figura 2: Gráfico da derivada da afinidade em função da liquidez  $q$  para  $L = 50$ . O máximo dos pontos obtidos tem o valor 0.68122 com maximizador  $q = 1.7$ .

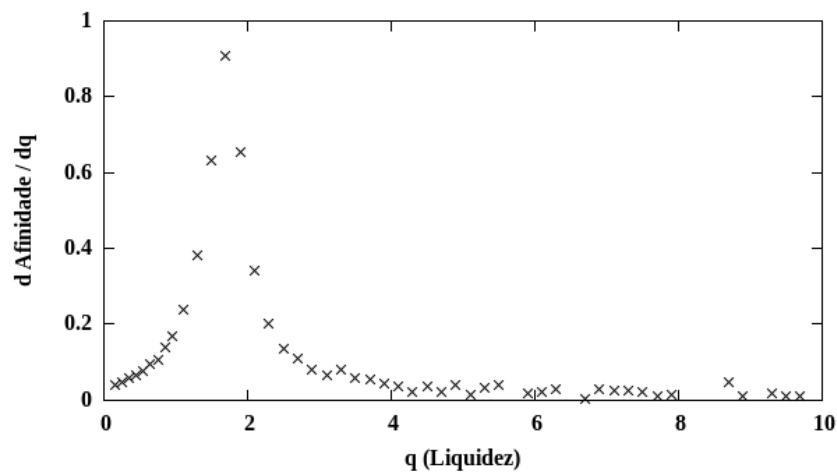


Figura 3: Gráfico da derivada da afinidade em função da liquidez  $q$  para  $L = 100$ . O máximo dos pontos obtidos tem o valor 0.90989 com maximizador  $q = 1.7$ .

A leitura do artigo “Stochastic Cellular Automata Model for Stock Market Dynamics” dos autores M. Bartolozzi e A. W. Thomas;

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 com  $L = 500$ .
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;
4. Pesquisa sobre como a volatilidade de mercado influencia na aglomeração dos agentes;

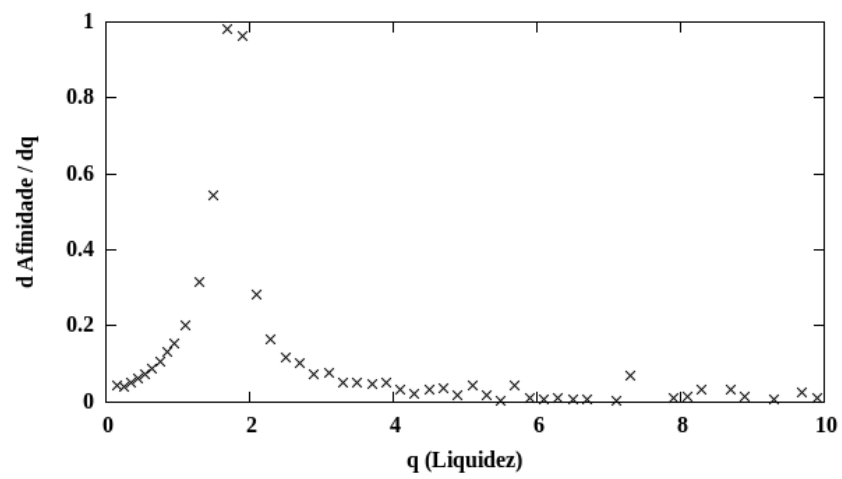


Figura 4: Gráfico da derivada da afinidade em função da liquidez  $q$  para  $L = 250$ . O máximo dos pontos obtidos tem o valor 0.98206 com maximizador  $q = 1.7$ .