

**Universidade de Pernambuco**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação**  
**(PPGEC)**

**Proposta de Tese de Doutorado**

**Área de Concentração: Ciência da Computação & Computação Inteligente**

**Linha de Pesquisa: Computação Inteligente e Reconhecimento de Padrões**

**Título: Redes Complexas: Aplicações ao Estudo do Comportamento de Agentes Financeiros**

**Orientador – Emerson Alexandre de Oliveira Lima ([eal@poli.br](mailto:eal@poli.br))**

**Descrição**

O mercado financeiro opera pela interação de pessoas, empresas, corporações e mais recentemente de bots munidos de Inteligência Artificial. Tal interação permite a modelagem do mercado como uma rede fortemente interligada e interdependente desses agentes que compartilham informações de forma a maximizar seu lucro pessoal. Nesta pesquisa, pretende-se estudar a dinâmica da rede complexa formada por tais relacionamentos com objetivo de entender e prever o comportamento do mercado em curto prazo identificando, por exemplo, oportunidades inexploradas de ganhos financeiros altos de curto prazo.

**Conhecimentos necessários ao Projeto:** Para este projeto, é solicitado do candidato conhecimentos básicos na área de programação em Python. Conhecimentos básicos de matrizes (álgebra linear em nível de graduação), probabilidade e teoria das redes (ou grafos) também são interessantes mas podem ser estudados durante a pesquisa. Alunos provenientes das áreas de Engenharia, Física, Matemática, Ciência da Computação e afins não terão dificuldades em participar desta pesquisa.

**Palavras-chave:** Grafos, Redes Complexas, Mercado Financeiro

**Referências Bibliográficas**

- [1] Lodwick, W. A., & Jamison, K. D. (2018). **A Constraint Fuzzy Interval Analysis approach to fuzzy optimization**. Information Sciences, 426, 38-49.
- [2] Milton Abramowitz. 1974. **Handbook of Mathematical Functions, with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables**. Dover Publications, Inc., New York, NY, USA.
- [3] Christos H. Papadimitriou and Kenneth Steiglitz. 1982. **Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity**. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA.
- [4] Foulds L.R. (1981) Classical Optimization. In: **Optimization Techniques**. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer, New York, NY