



UNIVERSIDADE DO MINHO

MIEI - 4<sup>o</sup> ANO

APRENDIZAGEM AUTOMÁTICA II

---

# **Smart Bitcoin** **An intelligent way of exchanging Bitcoin**

Trabalho Prático

Proposta de projeto

Luís Ferreira (A78607)

Fábio Fontes (A78650)

Ângela Amorim (PG38407)

Abril 2019

## 1 TEMA DE DESENVOLVIMENTO

O Bitcoin é uma criptomoeda descentralizada criada em fevereiro de 2009, por um programador ou grupo de programadores, com o nickname Satoshi Nakamoto. Foi a primeira moeda digital e é tida como a responsável pela revolução das moedas digitais. Por isso, está explicado porque existe bastante interesse no Bitcoin, ao contrário de outras criptomoedas – também conhecidas por altcoins.

- [www.investirnabolsa.pt](http://www.investirnabolsa.pt)

Sistema de aprendizagem capaz de prever as cotações do mercado relativamente ao valor da Bitcoin, portanto, servirá como auxiliar no momento de compra/venda de Bitcoins de forma a obter o maior lucro possível.

Este problema consiste numa *time series analysis*. O dataset é referido de *time series* devido ao facto de representar uma sequência de valores associados a pontos no tempo, que foram recolhidos entre Janeiro de 2012 e Março de 2019.

A abordagem escolhida para o desenvolvimento do trabalho assenta na divisão da elaboração do nosso modelo em duas fases. Na primeira serão fornecidos os dados mais antigos ao modelo para fazer um treino inicial do mesmo. Após isso, numa segunda fase, iremos simular condições de mercado reais, pedindo ao modelo que tome decisões de investimento. Após o modelo tomar a sua decisão, ser-lhe-á fornecido um feedback indicando se obteve lucro ou perda, passando-lhe os restantes dados pela ordem temporal em que ocorreram no passado.

Assim, iremos ter que dividir os dados em conjuntos de teste e de treino tendo em conta a sua historicidade, ou seja, os dados de treino serão os dados mais antigos do dataset enquanto que os dados de teste serão os mais recentes de forma a podermos avaliar a performance do modelo e verificar se de facto iríamos ter lucro usando o modelo.

O nosso objetivo com este trabalho será desenvolver um mecanismo que seja capaz de prever com grande precisão o valor do Bitcoin de forma a podermos tomar melhores decisões tendo em conta essas mesmas previsões.

Portanto, na altura da entrega da primeira fase será suposto conseguirmos já treinar o modelo e obter decisões de investimento. Na segunda fase, será suposto termos realizado a simulação completa, bem como uma análise de ganhos/perdas em relação às decisões tomados ao longo do tempo.

## 2 CONJUNTO DE DADOS

O dataset a ser utilizado neste trabalho será o:

[https://www.kaggle.com/mczielinski/bitcoin-historical-data/downloads/bitstampUSD\\_1-min\\_data\\_2012-01-01\\_to\\_2019-03-13.csv](https://www.kaggle.com/mczielinski/bitcoin-historical-data/downloads/bitstampUSD_1-min_data_2012-01-01_to_2019-03-13.csv)

## 3 MODELO DE APRENDIZAGEM

Uma vez que queremos que o modelo seja capaz de aprender não só durante a fase de treino, mas também durante a fase de "simulação de condições reais", estamos nesta fase a considerar usar para o projeto uma estratégia de *Reinforcement Learning*.