

# Predição de variação de preços de criptomoedas utilizando Aprendizado de Máquina

RESUMO EXPANDIDO - Disciplina de TCC290009

**Kleiton Carlos de Souza**

Estudante do Curso de Engenharia de Telecomunicações

**Ramon Mayor Martins**

Professor orientador

Semestre 2018-2

***Resumo-** Este trabalho procura mostrar quais os melhores métodos de análise de dados e técnicas de aprendizado de máquina são mais eficazes para realizar a predição de variação de preços de criptomoedas. Com o propósito de fazer uma análise do histórico de dados de algumas criptomoedas e, com confiabilidade e estabilidade, organizar os dados gerando uma predição de valores futuros, podendo então eleger uma criptomoeda que esteja com uma tendência de alta (ou baixa), mostrando assim qual delas pode ser mais rentável em determinado período.*

***Palavras-chave:** Criptomoedas. Predição. Aprendizado de máquina. Cryptocurrency.*

## 1 Introdução

A descrição do sistema eletrônico e anônimo de pagamento "B Money", foi publicado por Wei Dai (1998). Pouco tempo depois, Nick Szabo (1998) teorizou o "Bit Gold", exigindo uma função de prova de trabalho. A popularização das criptomoedas descentralizadas veio 11 anos depois, quando o pseudônimo Satoshi Nakamoto (2009) criou o Bitcoin utilizando-se de uma função criptográfica (SHA-256) como prova de trabalho. Desde então surgiram diversas moedas, a partir de 2014, surge a 2ª geração de criptomoedas, como Monero, Ethereum, entre outras. Essas criptomoedas possuem funcionalidades avançadas como endereços escondidos e contratos inteligentes. Em 2014, foi criada uma criptomoeda chamada RaiBlocks, resolvendo problemas contidos no Bitcoin, transações lentas e o alto consumo de energia. Ao contrário do Bitcoin, RaiBlocks é instantânea e não há taxas para efetuar transações. Em 2018, a moeda foi renomeada para Nano.

Com a crescente das criptomoedas nos últimos anos, a mineração tem tomado força e se mostrado um bom investimento de longo prazo, para quem dispõe do hardware necessário para tal. A mineração é feita por programadores que fornecem poder computacional para encontrar a chave que criptografa os blocos e também fazem o registro de suas transações. Essa chave é chamada de *hash* e a tarefa de encontrá-la é feita através da resolução de cálculos criptográficos que validam as transações. Sempre que uma chave correta é encontrada, o minerador recebe uma recompensa pelo trabalho. Sendo assim, subentende-se que quanto maior o seu poder computacional, maior a chance de você encontrar uma chave (CARLOS, 2018).

O alto investimento em equipamentos para mineração de criptomoedas (chamados *rigs* de mineração), é devido ao alto poder computacional que é necessário para quebrar as chaves criptográficas das moedas encontradas. Então, para que seja rentável, uma predição da flutuação do valor das criptomoedas torna-se atrativa para quem quer investir. As criptomoedas possuem valor flutuante, não há interferência de agências financeiras e não está atrelada a fatores econômicos de determinado país, fazendo com que não sofra tanta influência por conta de crises econômicas, políticas ou cotações de moedas tradicionais. Sendo influenciada única e exclusivamente por ações dos vendedores e compradores, tem relação direta com oferta e demanda (SCHIAVON, 2017).

Como a variação dos valores das criptomoedas não está atrelada a um indicador expressivo, podemos aplicar métodos de Big Data (regressão e análise de dados) e técnicas de Inteligência Artificial (aprendizado de máquina), dois dos pilares que impulsionam o desenvolvimento de tecnologias inovadoras (BARBOSA, 2017). Aplicando esses métodos às informações contidas nos *datasets* para apresentar uma tendência da variação do valor das criptomoedas. As técnicas de aprendizado de máquina (do inglês, *Machine Learning*), são caracterizadas por investigar como as máquinas podem adquirir conhecimento através da extração de padrões a partir de um conjunto de dados (RUSSEL; NORVIG, 2013), buscando o desenvolvimento de algoritmos que permitam que as máquinas possam se tornar capazes de tomar decisões com autonomia. Podemos então gerir um comitê para delegar ou eleger qual criptomoeda está com uma tendência melhor em determinado período.

## 2 Metodologia

A priori, se realizará um estudo de técnicas de aprendizado de máquina a fim de identificar quais são mais adequadas a se utilizar para coletar os dados referentes a determinada criptomoeda, a partir de um *dataset* contendo os dados de ocorrências anteriores, e também técnicas de regressão, para determinar as predições de variação, baseadas nas informações e características disponíveis no *dataset*. Ademais, para aferir a eficiência e estabilidade das técnicas adotadas, um modelo que realiza testes com diferentes tipos de criptomoedas (Ethereum, Bitcoin, Monero, etc.), será implementado. Enfim, serão apresentadas as técnicas mais eficientes para a tratativa dos dados e os resultados obtidos via simulação.

### 3 Resultados e Discussão

Como resultado, será apresentado um confronto de técnicas de aprendizagem de máquina, bem como técnicas de análise, regressão, classificação e agrupamento de dados, que podem ser utilizadas no processo de análise e classificação das informações contidas nos *datasets* e na predição de valores baseada nos dados passados. Além dos resultados teóricos, serão apresentados resultados de testes de desempenho, estabilidade e confiabilidade realizados através da linguagem R.

### 4 Considerações Parciais/Finais

Através das técnicas de aprendizagem de máquinas já mencionadas, é possível analisar as informações pertinentes contidas nos *datasets*, condensá-las a fim de gerar indicadores que possam mostrar a predição de como esses parâmetros podem estar num futuro próximo e a probabilidade com a qual esses indicadores podem estar corretos.

### Referências

BARBOSA, J. P. *Os três pilares da inovação – Machine Learning, Big Data e IoT*. 2017. Acessado em: 27 out. 2018. Disponível em: <<http://igti.com.br/blog/os-tres-pilares-da-inovacao-machine-learning-big-data-e-iot/>>.

CARLOS, E. *Afinal, o que é mineração?* 2018. Acessado em: 27 Out. 2018. Disponível em: <<https://www.criptomoedasfacil.com/afinal-o-que-e-mineracao/>>.

NicK Szabo. 1998. Acessado em: 27 Out. 2018. Disponível em: <<https://coincentral.com/who-is-nick-szabo/>>.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. *Inteligência Artificial*. [S.l.]: Elsevier, 2013. ISBN 8535237011.

Satoshi Nakamoto. 2009. Acessado em: 27 Out. 2018. Disponível em: <[https://en.bitcoin.it/wiki/Satoshi\\_Nakamoto](https://en.bitcoin.it/wiki/Satoshi_Nakamoto)>.

SCHIAVON, G. *Por que o valor do bitcoin varia tanto?* 2017. Acessado em: 27 Out. 2018. Disponível em: <<https://foxbit.com.br/blog/por-que-o-valor-do-bitcoin-varia-tanto-descubra/>>.

Wei Dai. 1998. Acessado em: 27 Out. 2018. Disponível em: <[https://en.bitcoin.it/wiki/Wei\\_Dai](https://en.bitcoin.it/wiki/Wei_Dai)>.