

Usando aprendizado de máquina para prever sinal do movimento de ativos com auxílio de notícias

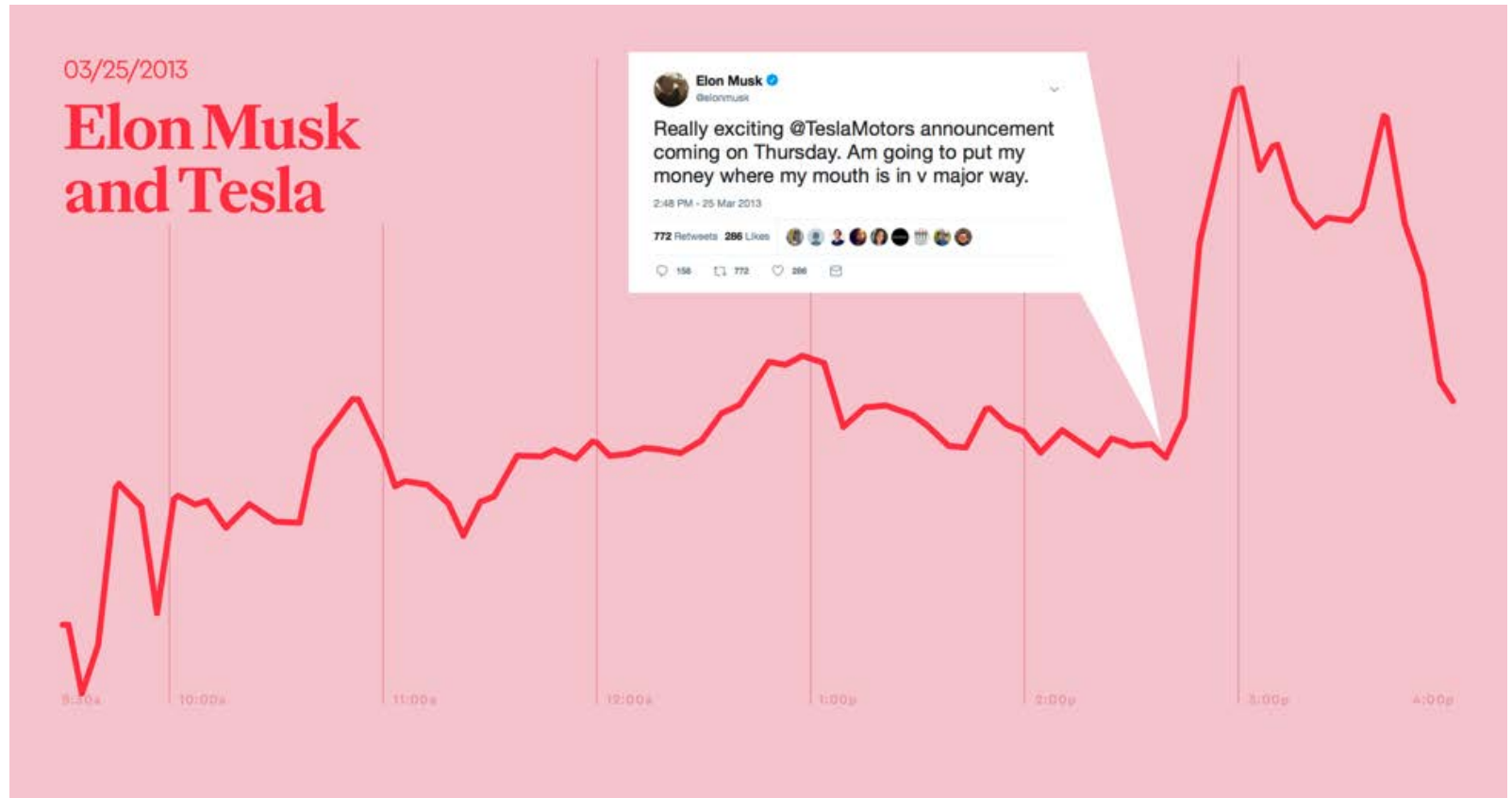
Stéfano Spindola



Motivação

Elon Musk

Anúncio realmente emocionante @TeslaMotors chegando na quinta-feira. Vou colocar o meu dinheiro onde a minha boca está na maior parte do caminho



Motivação



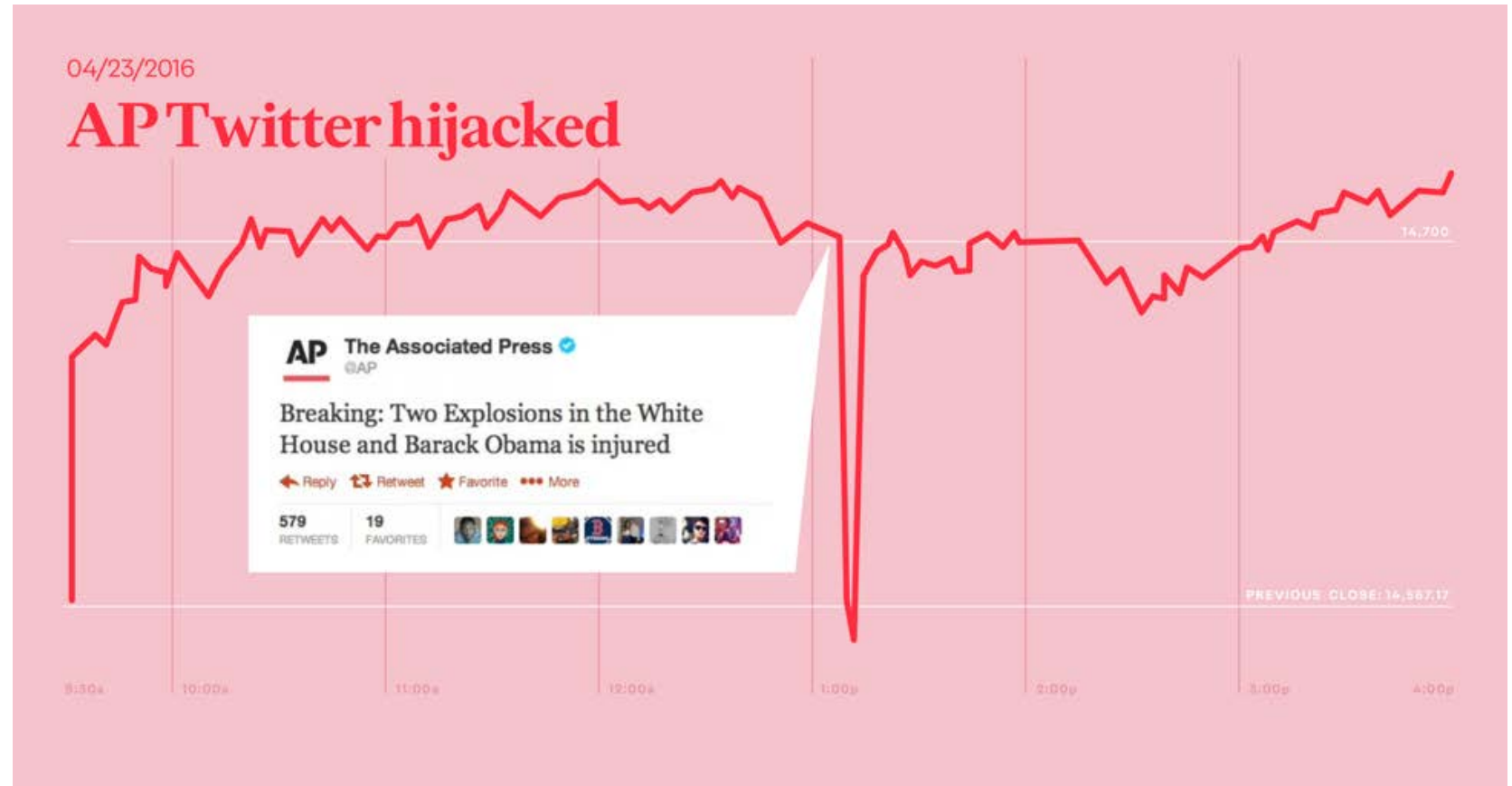
Donald J. Trump

Toyota Motor, disse que vai construir uma nova fábrica em Baja, no México, para construir carros Corolla para os EUA. DE JEITO NENHUM! Construa uma planta nos EUA ou pague um grande imposto de fronteira.

Motivação

The Associated Press:

Duas explosões na Casa Branca e Barack Obama está ferido



Motivação

Alan Turing

"Se um computador pudesse imitar o comportamento sensível de um humano, isso não implicaria que o próprio computador fosse sensível?"

Para isso

Ele teria que processar a linguagem natural, ser capaz de aprender com a conversa e lembrar o que foi dito, comunicar idéias de volta ao humano e entender noções comuns, mostrando o que chamamos de senso comum.

Objetivo

> Classificação binária

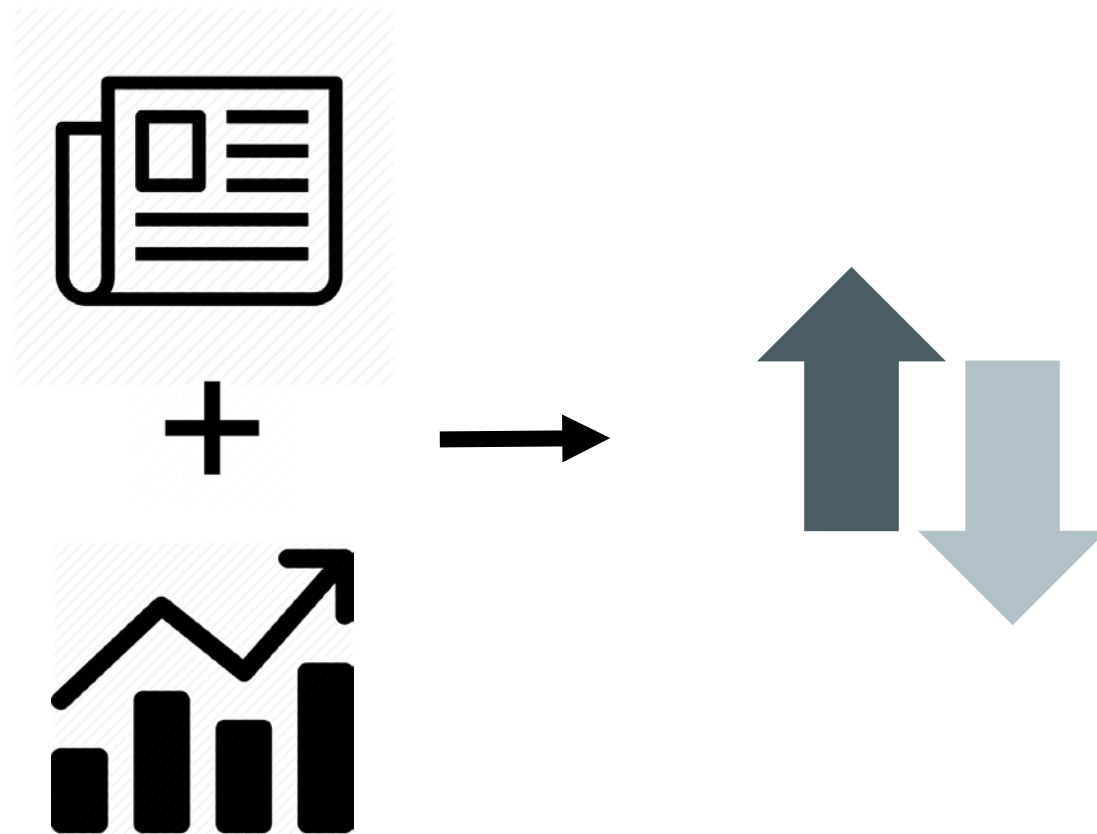
Prever se o sinal de um ativo "sobe" ou "desce" nos próximos 10 dias

> Notícias

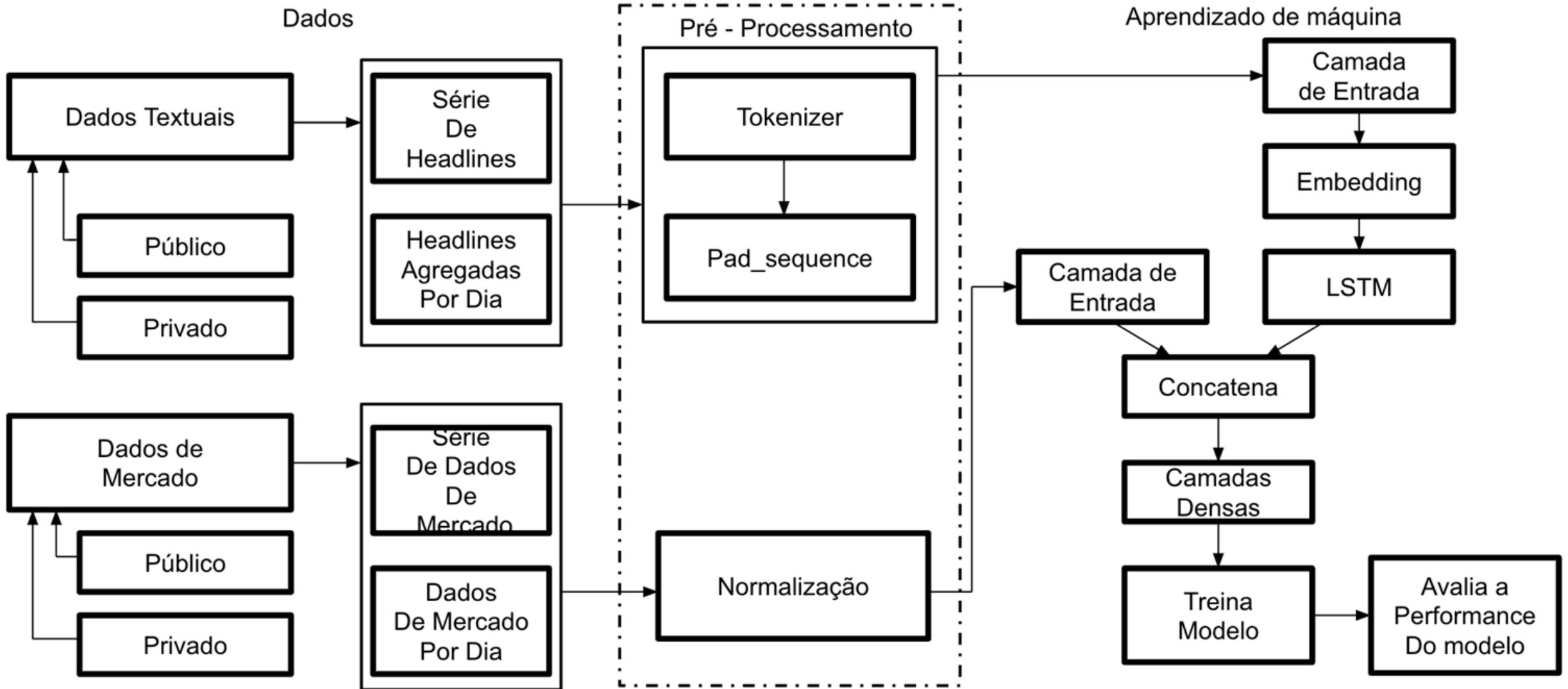
Headline de notícias (Fonte Reuters)
Período 01/01/2016 à 30/05/2018

> Ativos S&P-500

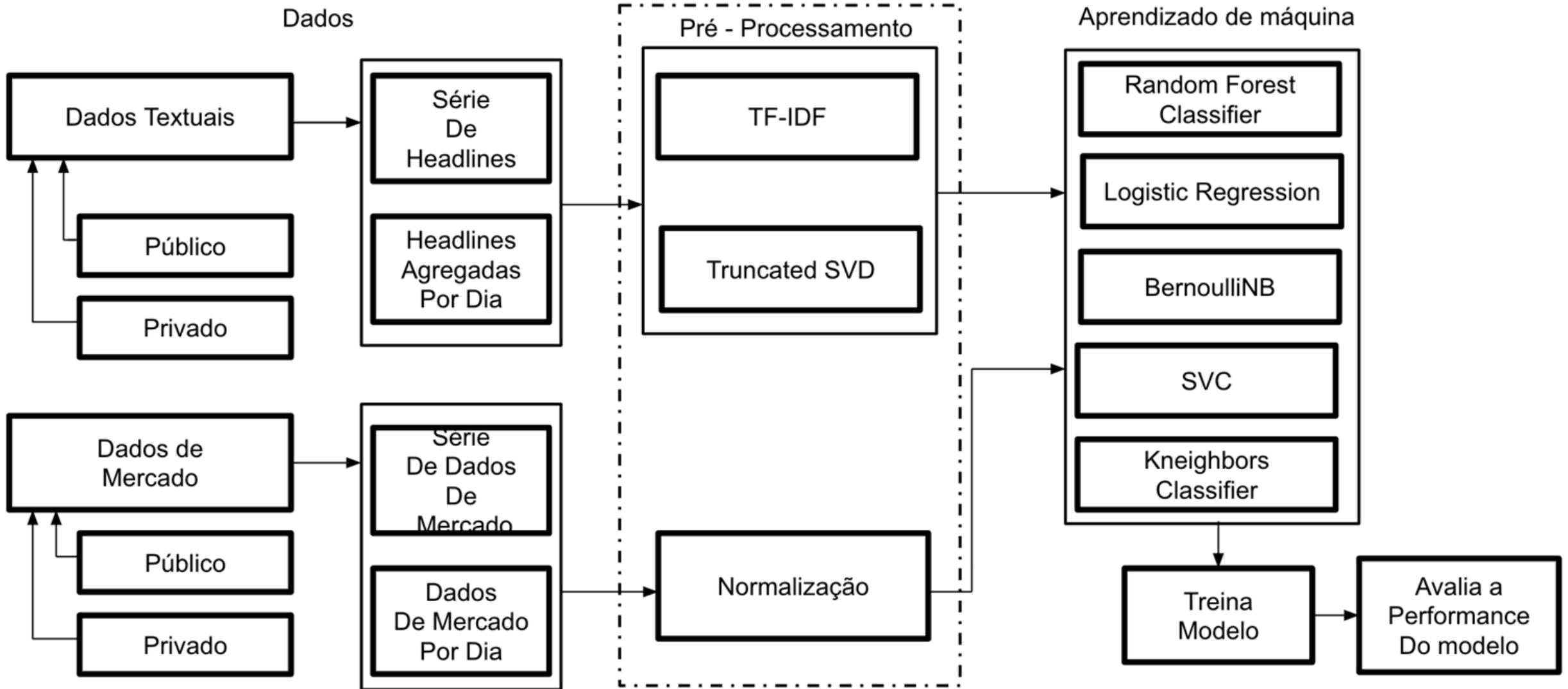
Dados de Abertura e Fechamento
Período 01/01/2016 à 30/05/2018



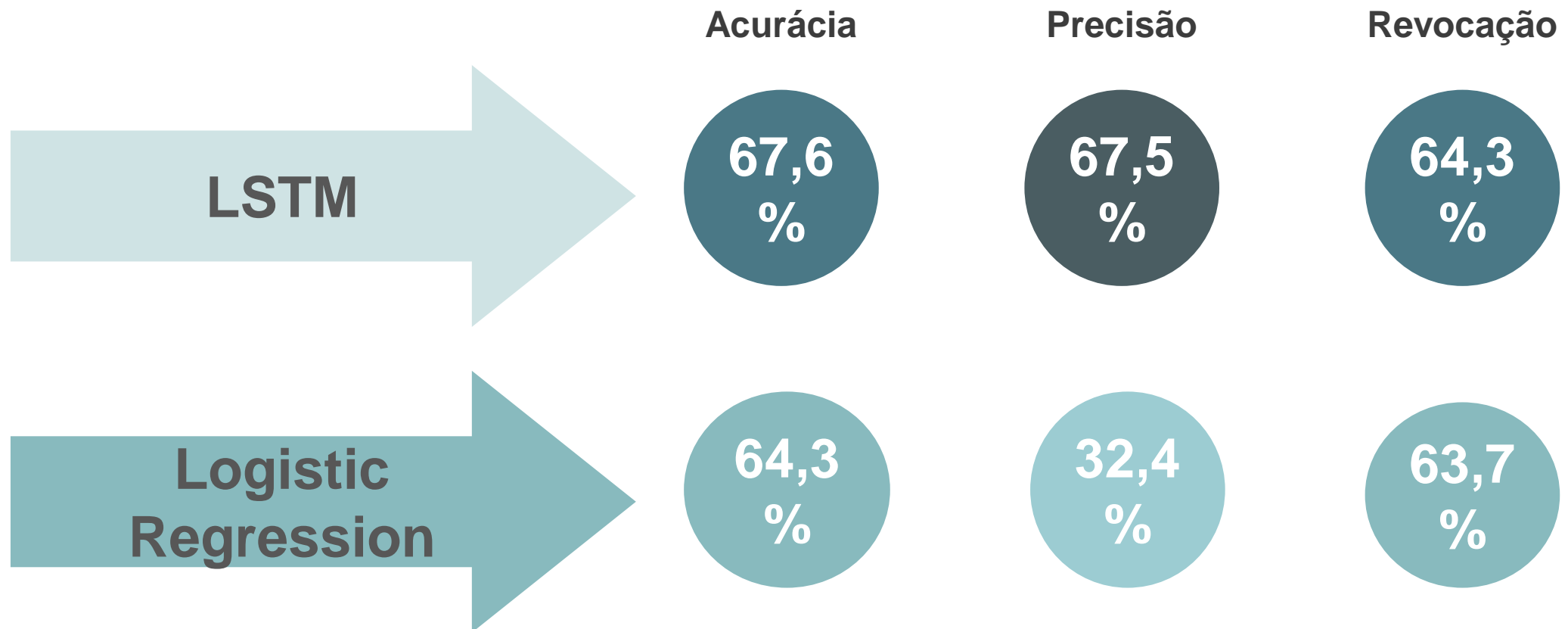
Pipeline 1



Pipeline 2



Resultados



Trabalhos Futuros

Aprimorar extração de características

- Bag of Words
- Noun Phrases
- Named Entities
- N-Grams
- N-Words Combinations
- Convolution Neural Network
- Outros

Adicionar sentimento de notícias

- Notícias Positivas
- Notícias Negativas
- Notícias Neutras
- Unsupervised learning

Modelo

Utilizar técnicas de mais robustas para texto

Séries Temporais

Aprimorar o uso de técnicas para séries temporais.

Referências

- [1] M. Hagenau, M. Liebmann, and D. Neumann, “Automated news reading: Stock price prediction based on financial news using context-capturing features,” *Decision Support Systems*, vol. 55, no. 3, pp. 685–697, 2013.
- [2] X. Zhao, J. Yang, L. Zhao, and Q. Li, “The impact of news on stock market: Quantifying the content of internet-based financial news,” in *Proc. of the 11th Intl DSI 16th APDSI Joint meeting*, 2011, pp. 12–16
- [3] S. S. Groth and J. Muntermann, “An intraday market risk management approach based on textual analysis,” *Decision Support Systems*, vol. 50, no. 4, pp. 680–691, 2011.
- [4] G. Mitra and L. Mitra, *The handbook of news analytics in finance*. Wiley-Finance, 2011.
- [5] R. P. Schumaker and H. Chen, “Textual analysis of stock market prediction using breaking financial news,” *ACM Transactions on Information Systems*, vol. 27, no. 2, pp. 1–19, 2009.
- [6] M. Mittermayer and G. Knolmayer, “Text mining systems for market response to news: A survey,” vol. 41, no. 184. University of Bern, 2006.
- [7] B. Wüthrich, D. Permunetilleke, and S. Leung, “Daily prediction of major stock indices from textual www data,” in *Proc. of the 4th Intl Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 1998.
- [8] V. Lavrenko, M. Schmill, and D. Lawrie, “Mining of concurrent text and time series,” in *Proc. of the 6h ACM Intl Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 2000.
- [9] G. Gid ofalvi and C. Elkan, “Using news articles to predict stock price movements,” Department of Computer Science and Engineering, University of California. 2001.
- [10] W. S. Chan, “Stock price reaction to news and no-news: drift and reversal after headlines,” *Journal of Financial Economics*, vol. 70, no. 2, pp. 223–260, 2003.
- [11] A. Kloptchenko, T. Eklund, B. Back, J. Karlsson, H. Vanharanta, and A. Visa, “Combining data and text mining techniques for analysing financial reports,” *Intl Journal of Intelligent Systems in Accounting and Finance Management*, vol. 12, no. 1, pp. 29 – 41, 2004.
- [12] L. Fang and J. Peress, “Media Coverage and the Cross-section of Stock Returns,” *The Journal of Finance*, vol. LXIV, no. 5, pp. 2023–2052, 2009.]
- [13] D. Garcia, “Sentiment during recessions,” *The Journal of Finance*, vol. 68, no. 3, pp. 1267–1300, 2013.
- [14] P. C. Tetlock, “Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market,” *Journal of Finance*, vol. 62, no. 3, pp. 1139–1168, 2007.