

Classificação e propagação de fake news nas eleições dos Estados Unidos de 2020

Daniel Lucas Gomes de Oliveira¹

Orientador(a): Humberto Torres Marques Neto¹

¹ Instituto de Ciências Exatas e Informática – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)
Caixa Postal 1.686 – 30535.901 – Belo Horizonte – MG – Brasil

Abstract. *The 2020 presidential elections in the United States were marked by a growing concern regarding "fake news", false or misleading information disseminated to manipulate public opinion. This false information was shared on social media platforms, websites and other communication channels, reaching countless people and influencing their matches and decisions. With this in mind, this paper aims to classify these news made on twitter, by a machine learning algorithm, as well as to analyze the control that a false or true news can have, through a graph, and also to analyze the ratings of those tweets.*

Resumo. *As eleições presidenciais de 2020 nos Estados Unidos foram marcadas por uma crescente preocupação em relação às "Fake news", informações falsas ou enganosas disseminadas para manipular a opinião pública. Essas informações falsas foram compartilhadas em plataformas de mídia social, sites e outros canais de comunicação, alcançando inúmeras pessoas e influenciando suas percepções e decisões. Com isto em mente, este artigo tem o objetivo de classificar essas notícias feitas no twitter, por um algoritmo de Aprendizado de máquinas, assim como analisar a propagação que uma notícia falsa ou verdadeira pode ter, por meio de um grafo, e também analisar as métricas desses tweets.*

1. Introdução

Na busca por combater a propagação de fake news durante as eleições, um método promissor utilizado é a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina, como o Support Vector Machine (SVM). Nesse contexto, foi realizado um estudo que envolveu a criação de um grafo com tweets classificados como fake news e real news, utilizando dados provenientes de quatro conjuntos de dados distintos.

O objetivo desse estudo foi analisar as métricas do grafo construído, buscando identificar padrões e características que pudessem contribuir para a detecção eficaz de notícias falsas durante o período eleitoral. O SVM, um algoritmo de classificação amplamente utilizado, foi treinado com base nesses dados para realizar a tarefa de identificação de fake news.

A criação do grafo permitiu visualizar as relações entre os tweets, estabelecendo conexões entre aqueles que faziam tweets falsos ou verdadeiros, e seus respectivos amigos. Através das métricas analisadas, como centralidade, comunidades identificadas e padrões de propagação, buscou-se compreender a dinâmica de disseminação das fake news e sua influência no ecossistema digital durante o período eleitoral.

Os resultados obtidos com essa abordagem fornecem insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias mais eficientes no combate às fake news. Compreender como as notícias falsas se propagam nas redes sociais e identificar padrões de comportamento dos usuários pode contribuir para a implementação de medidas preventivas e a criação de sistemas de detecção mais robustos.

Através desse estudo, espera-se contribuir para um ambiente eleitoral mais informado e transparente, onde a disseminação de notícias falsas seja mitigada, fortalecendo assim a integridade do processo democrático e promovendo a conscientização sobre a importância da verificação de informações em um contexto de crescente desinformação.

2. Metodologia

Primeiro foi utilizado dois "datasets", ambos do "PolitiFact", portal que estuda notícias a fim de identificá-las como verdadeiras ou não. Com os dois "datasets" baixados, um com as notificações verdadeiras e outro com as falsas, foi treinado uma Inteligência Artificial utilizando SVM (Suport Vector Machine) com classificação linear, dessa forma possibilitando a classificação de tweets. [Shu et al. 2017a], [Shu et al. 2017b], [Shu et al. 2018]

Para montar o grafo também foi utilizado mais outros dois datasets, esses foram baixados através do site Kaggle, no qual oferece uma ampla variedade de conteúdos e base de dados. O primeiro "dataset" contém os tweets feitos por usuários que utilizaram a hashtag "DonaldTrump". O segundo "dataset" contém dados de usuários do Twitter e seus respectivos amigos. Foi criado um código para o tratamento da "dataset" dos tweets no qual estavam muito mal organizado, filtrando então as colunas do arquivo csv que seriam utilizadas, também foi ordenado de modo decrescente pelo número de curtidas, para assim aumentar a chance do usuário que fez o tweet estar no arquivo de amigos do twitter.

No grafo foi adicionado primeiramente dois usuários que fizeram um tweet no primeiro arquivo, mas que também tinham informações de amigos no segundo, dessa forma foi possível fazer um relacionamento de amigos de amigos. Foi escolhido manualmente dois usuários, um que postou uma notícia falsa e um que postou uma verdadeira.

Depois do grafo montado, foi feita uma análise das comunidades encontradas no mesmo, a análise para os dois nós que fizeram a postagem das eleições e também uma análise do efeito de cascata de cada um dos dois e das métricas de centralidade da rede, sendo elas, Grau (Degree), Proximidade (Closeness) e Intermediação (Betweenness).

3. Resultados

O SVM treinado obteve uma precisão média de 85% de acerto dentre os tweets utilizados para fazer o treinamento, o treinamento foi feito pelo conteúdo do tweet e classificado de acordo se esse tweet estava no arquivo de notícias verdadeiras ou notícias falsas.

Para os dois usuários selecionados, um foi classificado como tendo feito um tweet com notícia verdadeira, nó em verde, e o outro usuário como tendo feito um tweet com notícia falsa, nó em vermelho. Para esses usuários analisou-se os seus amigos, e cada um de seus amigos também tiveram os amigos analisados, formando então uma grande rede conexa.

Ao todo a rede teve 1856 nós, e ao analisar o efeito de cascata dos nós que fizeram o tweet, percebe-se que cada um deles consegue alcançar as outras 1855 pessoas pertencentes a este grafo, mostrando que mesmo em uma grande rede com milhares de pessoas, é possível que uma notícia se propague muito facilmente, em menos de 10 saltos entre os amigos qualquer notícia chega a outra pessoa neste grafo.

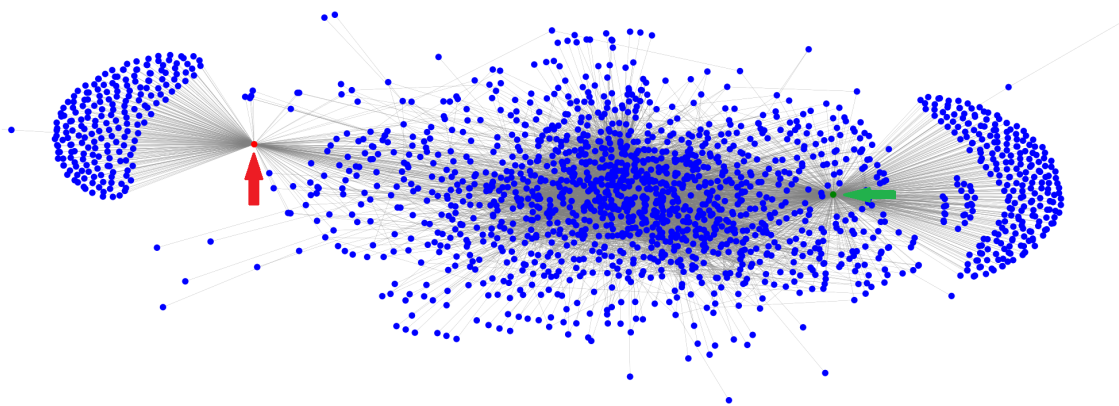


Figura 1. Grafo de amigos dos nós analisados

Analisando as métricas de centralidade dos dois usuários selecionados, vemos que a notícia verdadeira tem uma influência muito maior no grafo, degree de 40%, que representa o número de vizinhos de um nó, a falsa obteve 18% em comparação; a medida de closeness diz sobre a proximidade aos outros nós onde a verdadeira teve 54%, isso é visível no grafo já que se nota que o nó verde está mais próximo do centro em relação ao vermelho da pessoa que fez a notícia falsa, onde teve 40% de proximidade; o betweenness serve como uma espécie de ponte para outros nós, o nó de maior influência que é o verdadeiro teve um betweenness de 47% e o falso obteve 25%, também é algo fácil de se observar o grafo gerado, Figura 1.

4. Conclusão

Este estudo apresentou uma abordagem para classificação e análise de fake news durante as eleições dos Estados Unidos em 2020. Utilizando um algoritmo de aprendizado de máquina, especificamente o Support Vector Machine (SVM), foi possível classificar tweets como fake news ou real news..

Além disso, um grafo foi construído a partir de diferentes conjuntos de dados, permitindo visualizar as conexões entre os tweets e seus respectivos amigos. Através da análise desse grafo, foram identificadas comunidades, padrões de propagação e métricas de centralidade, como grau, proximidade e intermediação.

Os resultados obtidos revelaram a importância da detecção e combate às fake news, uma vez que uma notícia falsa pode se propagar rapidamente numa rede social, alcançando inúmeros usuários em poucos saltos. A análise das métricas de centralidade também demonstrou o impacto maior de uma notícia verdadeira em comparação com uma falsa, tanto em termos de influência quanto de proximidade com outros nós da rede, vale ressaltar que isso foi para o cenário e para os dois tweets analisados, o impacto que uma notícia pode causar depende de vários fatores, como conteúdo da notícia e a influência da pessoa que fez tweet.

Essas descobertas são relevantes para o desenvolvimento de estratégias eficientes no combate às fake news, ajudando a promover um ambiente eleitoral mais informado e transparente. A compreensão dos padrões de disseminação e influência das fake news pode contribuir para o fortalecimento do processo democrático, incentivando a verificação de informações e a conscientização sobre a importância da confiabilidade das fontes.

No entanto, é importante ressaltar também que a detecção e combate às fake news é um desafio contínuo e complexo, exigindo o envolvimento de diversos atores, incluindo plataformas de mídia social, governos, pesquisadores e os próprios usuários. A busca por soluções efetivas nessa área deve ser constante, visando preservar a integridade das eleições e a confiança pública nas informações divulgadas.

Referências

- Shu, K., Mahudeswaran, D., Wang, S., Lee, D., and Liu, H. (2018). Fakenewsnet: A data repository with news content, social context and dynamic information for studying fake news on social media. *arXiv preprint arXiv:1809.01286*.
- Shu, K., Sliva, A., Wang, S., Tang, J., and Liu, H. (2017a). Fake news detection on social media: A data mining perspective. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 19(1):22–36.
- Shu, K., Wang, S., and Liu, H. (2017b). Exploiting tri-relationship for fake news detection. *arXiv preprint arXiv:1712.07709*.
- Gomes de Oliveira, D. L. (2023). Classificação e Propagação de Fake news (Versão 1.0) [Código-fonte]. GitHub. <https://github.com/dlgo99/Classificacao-Propagacao-Fake-News-US-2020>. Acesso em 03 de junho de 2023.