

Detecção de posicionamento de usuários do Twitter em temas controversos: uma abordagem não supervisionada

Patrícia Dias dos Santos, Denise Hideko Goya

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – Universidade Federal do ABC

patricia.santos@ufabc.edu.br, denise.goya@ufabc.edu.br

Resumo: A detecção de posição no Twitter é um subdomínio da análise de sentimento que visa determinar o posicionamento dos usuários expresso em um tweet, hashtag ou retuíte. Neste trabalho foi aplicado um método não supervisionado de detecção de posicionamento de usuários prolíficos em dois tópicos polêmicos: aborto e racismo. Este método permitiu detectar automaticamente clusters homogêneos contendo centenas ou milhares de usuários e então rotular os grupos com base nas características comuns de seus usuários: as contas retuitadas e as hashtags mais representativas.

1. Introdução

A detecção de posicionamento é a tarefa de determinar automaticamente a partir de um texto se o seu autor é a favor, contrário ou neutro a uma proposição ou objeto. A detecção automática de posicionamento tem aplicações generalizadas na recuperação de informações, resumo de texto e vinculação textual [1] e é particularmente interessante no campo das mídias sociais, pois oferece a oportunidade de identificar o posicionamento de um grande número de usuários sobre diferentes questões. Trabalhos recentes sobre a detecção de posicionamento se concentram principalmente na classificação supervisionada ou semisupervisionada [2]. Neste artigo utilizou-se uma aplicação não supervisionada de detecção de posicionamento para clusterizar e rotular automaticamente usuários do Twitter em dois tópicos específicos: aborto e racismo.

2. Coleta de Dados

O tópico racismo foi representado pela polêmica gerada pela empresa Magazine Luiza que, ao anunciar a abertura de um processo de seleção de *trainees* exclusivamente para candidatos negros, foi acusada de racismo reverso nas mídias sociais¹. O tópico aborto foi representado pela polêmica gerada pela interrupção da gravidez de uma menina de 10 anos abusada por um familiar, a qual teve dados pessoais vazados pela militante de extrema direita Sara Winter². Ambas as coletas foram realizadas com a API v1.1 do Twitter, em tempo real, por um período de 24 horas, com termos e *hashtags* que caracterizavam a controvérsia no momento. Detalhes podem ser vistos na **Tab. 1**.

Tabela 1: Tópicos controversos utilizados no estudo

Tópico	Termos utilizados na coleta	Período de coleta	Tweets
Aborto	Sara Winter, Satanás, Bíblia, Damares, Castração, Aborto, gravidez aos 10 anos mata, AbortoLegalJa	17-18 Agosto de 2020	541.682
Racismo	magalu, racismo reverso, racismo, negros, magazine luiza, #magazineluizaracista	19-20 Setembro de 2020	269.801

3. Detecção de Posicionamento de Usuário

A fim de determinar o posicionamento dos usuários foi aplicado o método desenvolvido por [2], o qual possui 4 etapas: extração de características, redução de dimensionalidade, clusterização e rotulação dos clusters. Para a extração de características foram selecionados 5 mil usuários que postaram ou retuitaram no mínimo 10 vezes em cada tópico.

¹<https://www.uol.com.br/universa/noticias/redacao/2020/09/19/seguidores-acusam-magalu-de-racismo-por-vagas-para-negros-entenda.html>

²<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/08/17/menina-de-10-anos-estuprada-pelo-tio-no-es-tem-gravidez-interrompida.ghtml>

Após isso, eles foram projetados em um espaço bidimensional com base em sua similaridade de cosseno. As características utilizadas foram: número de tweets únicos, número de hashtags únicas, número de contas únicas retuitadas e uma combinação das três anteriores. Para a redução de dimensionalidade foi utilizado o algoritmo *Uniform Manifold Approximation and Projection* (UMAP³), configurado com 15 vizinhos e distância mínima de 0,1 [2]. Para a clusterização, os usuários projetados foram agrupados utilizando o algoritmo *mean shift*, com a configuração padrão do scikit-learn⁴. E, por fim, para realizar a rotulação foram utilizadas as hashtags e contas retuitadas mais influentes em cada grupo, selecionadas através do cálculo da pontuação de valência de cada elemento, assumindo que os usuários em cada cluster possivelmente teriam o mesmo posicionamento em relação ao tópico estudado.

4. Resultados e Discussão

O método escolhido utilizou contas retuitadas, hashtags compartilhadas e uma combinação de algoritmos de redução de dimensionalidade e clusterização para agrupar e rotular de forma não supervisionada os usuários de acordo com o seu posicionamento. Na **Fig. 1a**) é possível observar dois clusters: no cluster de posicionamento contrário os usuários compartilharam hashtags críticas à empresa acusando a mesma de racismo reverso enquanto que no cluster de posicionamento favorável foram compartilhadas hashtags de apoio à empresa e/ou criticando o termo racismo reverso. Na **Fig. 1b**) é possível observar três clusters: no cluster de posicionamento contrário foram compartilhadas hashtags críticas ao aborto e/ou favoráveis à castração química do acusado de estupro enquanto que no cluster de posicionamento favorável as hashtags defendiam a legalização do aborto. No terceiro cluster com posicionamento desconhecido os usuários compartilharam hashtags criticando a pedofilia mas divergiram em relação à questão do aborto.

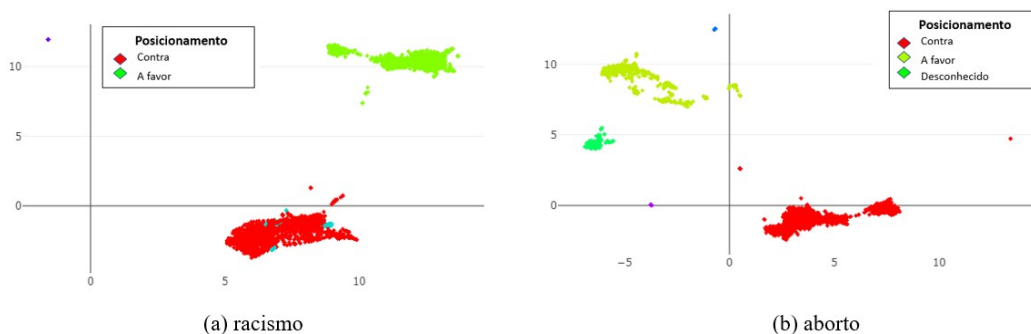


Figura 1: Principais usuários ativos agrupados usando UMAP + Mean Shift.

5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou a aplicação de um método não supervisionado eficaz na identificação de grupos de usuários do Twitter com posicionamento divergente em relação a dois tópicos controversos. A sua vantagem em relação aos métodos de classificação supervisionada ou semisupervisionada é que ele não requer rotulação manual de usuários, o que demanda tempo e especialização. Como trabalho futuro pretende-se utilizar outras características dos usuários, tais como as contas que eles seguem, informações dos perfis e entidades anotadas pela API v2 do Twitter⁵.

6. Referências

- [1] MOHAMMAD, Saif M.; SOBHANI, Parinaz; KIRITCHENKO, Svetlana. Stance and sentiment in tweets. *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, v. 17, n. 3, p. 1-23, 2017.
- [2] DARWISH, Kareem, et al. Unsupervised user stance detection on twitter. In: *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*. 2020. p. 141-152.

³<https://umap-learn.readthedocs.io/en/latest/>

⁴<https://scikit-learn.org/stable/modules/clustering.html#mean-shift>

⁵<https://developer.twitter.com/en/docs/twitter-api/early-access>