

MÉTODO DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS POR MEIO DA ANÁLISE DE SENTIMENTO EM REDES SOCIAIS

IC: Natallya Soares Costa, PQ: Sérgio Daniel Carvalho Canuto

PIBIC

Câmpus Anápolis

natallya.costa@estudantes.ifg.edu.br

Palavras Chave: Análise de sentimentos, Twitter, Classificação automática, Instituto Federal

Introdução

Dados compartilhados online se tornaram uma fonte de informação imprescindível para avaliação da opinião pública em tempo real e em larga escala. Assim, considerando o grande volume de informações diariamente geradas por usuários de redes sociais, faz-se necessário o uso de ferramentas capazes de automaticamente avaliar os dados disponíveis em redes sociais a fim de dimensionar, por exemplo, a satisfação de usuários com marcas, produtos, serviços e empresas. Apesar da grande adoção recente no uso dessas ferramentas para análise de opiniões no setor privado, é possível observar uma grande potencialidade ainda não explorada na administração pública.

Portanto, o presente trabalho visa avaliar a efetividade de diversas ferramentas de análise de sentimento do público de redes sociais em dois contextos: (i) no contexto nacional dos Institutos Federais (IF), e (ii) no contexto do Estado de Goiás (IFG). A identificação de uma ferramenta efetiva em tais contextos pode viabilizar atividades como o acompanhamento do sentimento geral da comunidade em relação aos IFs no tempo, a antecipação de crises no âmbito da comunicação e a identificação do apoio ou reprovação da comunidade em relação a medidas adotadas pela gestão dos institutos.

Apesar dos potenciais benefícios em identificar uma estratégia eficaz para análise de sentimento no contexto estudado, o estudo comparativo entre métodos está associado também a outros desafios, como a obtenção e tratamento de dados obtidos da rede social twitter, a utilização da língua portuguesa com métodos originalmente desenvolvidos para língua inglesa. Nesse estudo, mostramos que a utilização da tradução automática do português para o inglês, seguida da aplicação do método BERTweet (considerado o estado-da-arte para língua inglesa), foi capaz de apresentar os melhores resultados no contexto estudado.

Metodologia

A metodologia empregada no desenvolvimento deste trabalho foi a de mineração de dados, constituída por quatro fases, sendo elas:

(i) **Coleta de dados**, onde dados do twitter foram coletados utilizando a API de dados disponibilizada pelo twitter e a coleta direta via scrapping (biblioteca Twint).

(ii) **Pré-processamento**, onde houve a preparação dos dados para a aplicação dos modelos, a avaliação/rotulação manual dos dados para aplicação do aprendizado de máquina, a organização, padronização e estruturação dos dados textuais.

(iii) **Aplicação dos modelos**: foram empregadas estratégias supervisionadas (i.e., que exigem uma supervisão

prévia dos dados que serão usados para treinar ferramentas baseadas em aprendizado de máquina) e não supervisionadas, baseadas em dicionários léxicos que relacionam termos do texto aos respectivos sentimentos a eles associados.

(iv) **Avaliação dos métodos de predição**: Esta etapa foi realizada para verificar a assertividade dos modelos empregados e utilizou as métricas macro e micro F1.

Resultados e Discussão

Analisando a tabela é possível notar que o BERTweet obteve os melhores resultados em relação aos outros métodos de análise de sentimento analisados. Tal resultado deve-se ao fato de utilizarmos tradução do português para o inglês, juntamente com o método considerado estado-da-arte para a tarefa em questão para língua inglesa. Outros métodos, como Random Forests, Naive Bayes, SVM e kNN, apesar de tradicionalmente usados para tarefas de classificação automática de texto, variaram entre 53% à 57% na coleção do IFG, e 58 à 61% na coleção do IF. Tais resultados se devem à pouca quantidade de dados disponíveis para o treinamento em ambas coleções algo superado pelo aproveitamento de dados em inglês do BERTweet. Por fim, Sentilex, o mais simples dentre os avaliados, obteve os piores resultados, haja vista que o dicionário de termos se mostrou incompleto para o tratamento dos dados no contexto analisado.

Tabela 1. Efetividade (F1-Score) da aplicação de abordagens de análise de sentimento em dados do IF e IFG.

Abordagem	Instituto Federal de Goiás (IFG)	Instituto Federal (IF)
Sentilex	50%	52%
Random Forest	53%	61%
Multinomial Naive Bayes	53%	59%
Support Vector Machine (SVM)	57%	64%
K-Nearest Neighbor	51%	58%
BERTweet	80%	72%

Conclusões

É possível concluir que a análise de sentimentos voltada para o contexto dos institutos federais possui uma grande potencialidade quando empregamos a tradução automática do português para o inglês, seguida da aplicação do método BERTweet, considerado o estado-da-arte em análise de sentimento. Sendo assim, há potencial para o avanço do acompanhamento automático do sentimento geral da comunidade em relação aos IFs e ao IFG.