

Análise de Comentários de Vídeos do TikTok Usando Processamento de Linguagem Natural

Pedro Silva

Departamento de Ciência da Computação

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, Brasil

pedrorfs@ufmg.br

Resumo—Este estudo analisa comentários em vídeos infantis no TikTok usando processamento de linguagem natural para identificar padrões temáticos. Através de web crawling, foram coletados 14.953.131 comentários de 18 perfis de influenciadores brasileiros. A metodologia combinou pré-processamento textual e topic modeling. Os resultados revelaram predominância de comentários curtos, alto uso de emojis (46,11%) e linguagem afetiva, fornecendo insights para o desenvolvimento de ferramentas mais eficazes de moderação de conteúdo infantil em redes sociais.

Abstract—This study analyzes comments on children’s videos on TikTok using natural language processing to identify thematic patterns. Through web crawling, 14,953,131 comments were collected from 18 Brazilian influencer profiles. The methodology combined text preprocessing and topic modeling. The results revealed a predominance of short comments, a high use of emojis (46.11%), and affective language, providing insights for the development of more effective content moderation tools for children’s content on social media.

Index Terms—processamento de linguagem natural, TikTok, conteúdo infantil, topic modeling, mineração de texto

I. INTRODUÇÃO

O advento das redes sociais online apresenta-se como um fenômeno relativamente recente, mas com um impacto marcante na sociedade, haja vista a notável influência nos âmbitos social, econômico, político e psicológico da população mundial. Sendo assim, surge a necessidade de estudos que buscam compreender o comportamento humano no ambiente virtual e os seus efeitos.

Dentre as principais redes sociais presentes na internet encontra-se o TikTok. Lançado pela empresa chinesa ByteDance em 2016, no intervalo de apenas um ano o aplicativo tornou-se o mais baixado do mundo e atualmente contém mais de 1 bilhão de usuários. Tal rede social demonstrou-se ser especialmente atrativa para o público infantil. Embora existam políticas de moderação e diretrizes de conteúdo, a natureza dinâmica e viral da plataforma provoca questionamentos e preocupações acerca da proteção desse público vulnerável. Nesse sentido, o presente estudo propõe uma abordagem baseada em topic modelling para analisar e classificar automatica-

mente o conteúdo dos comentários em vídeos direcionados ao público infantil no TikTok.

O topic modelling, uma técnica de processamento de linguagem natural que permite identificar padrões temáticos latentes em grandes volumes de texto, proporciona um meio para compreender as diferentes categorias de interações presentes nesses espaços digitais. Através da aplicação de algoritmos como Latent Dirichlet Allocation (LDA) e Non-negative Matrix Factorization (NMF), é possível detectar tópicos recorrentes e potencialmente prejudiciais nos comentários, fornecendo insights para moderadores de conteúdo, formuladores de políticas de proteção infantil, pais e cuidadores.

A relevância desta investigação se fundamenta no crescente número de crianças que consomem e interagem com conteúdo no TikTok, bem como na necessidade de desenvolver ferramentas automatizadas e eficientes para monitorar e filtrar interações inadequadas. Estudos anteriores já demonstraram a prevalência de comentários impróprios em plataformas de mídia social, porém poucos focaram especificamente na análise sistemática de comentários em conteúdo infantil no TikTok utilizando técnicas avançadas de mineração de texto.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

Há diversos estudos que buscam entender os impactos da internet na sociedade, em particular os efeitos do uso de redes sociais no público infantojuvenil. [1] reúne um conjunto variado de potenciais riscos para este grupo vulnerável, por exemplo: problemas comportamentais, cyberbullying, aliciamento online, dificuldades de sono, problemas oculares, exposição à pornografia, exposição a materiais sexuais indesejados online e atividade sexual precoce.

A análise, extração e manipulação de grandes quantidades de dados são típicos problemas da ciência da computação. Nesse sentido, [2] discute os desafios computacionais para examinar textos de mídias sociais em comparação com documentos tradicionais. Sendo assim, pesquisas como [3] buscam o aperfeiçoamento de técnicas e ferramentas para processamento de conteúdo de redes sociais.

O estudo de conteúdos de mídias sociais para o público infantil é algo amplamente pesquisado para outras

plataformas digitais como, por exemplo, o Youtube. [4] avalia vídeos do Youtube destinados a crianças de 0 a 8 anos utilizando-se de critérios de adequação etária, qualidade do conteúdo, design e objetivos de aprendizagem. Ademais, [5] examina o impacto de propagandas de comida e bebida vinculadas em vídeos do Youtube especificamente para crianças da Malásia.

Em [6], pesquisadores investigam o algoritmo e os vieses de recomendação, enquanto exploram a experiência do usuário ao utilizar o TikTok e como diferentes tipos de vieses afetam essa experiência. Após a análise dos dados, os resultados indicam que existem vieses de popularidade e vieses de exposição no sistema, e que a experiência do usuário é influenciada por esses vieses.

Para análise específica do TikTok, [7] propõe uma metodologia para extrair tópicos de transcrições de vídeos do TikTok com o objetivo de identificar polarização e toxicidade em seus conteúdos, utilizando técnicas como web crawling e algoritmos de reconhecimento de voz. Em seguida, validam a metodologia aplicando-a na prática para criar tópicos com o objetivo de identificar sinais de polarização política e toxicidade em vídeos políticos brasileiros no TikTok, mostrando que é possível extrair dados e criar análises significativas de tal rede social.

Em [8] desenvolve-se um trabalho com enfoque na análise de comentários de vídeos do TikTok, resultando na disponibilização e compartilhamento público de novos bancos de dados de conteúdo extraído do TikTok, alguns insights a respeito dos dados em si, bem como um conjunto de técnicas validadas pelos pesquisadores envolvidos.

Considerando os estudos citados, este artigo busca englobar questões, técnicas e análises similares, porém aplicadas para o cenário de vídeos, influenciadores e públicos brasileiros, a fim de obter informações mais específicas.

III. METODOLOGIA

O processo metodológico foi estruturado em quatro etapas principais: 1) identificação de perfis de influenciadores do público infantil; 2) coleta e preparação dos dados; 3) pré-processamento textual; 4) aplicação de topic modeling. O detalhamento de cada etapa apresenta-se nas subseções a seguir.

A. Identificação de Perfis no TikTok de Influenciadores do Público Infantil

A análise dos perfis de influenciadores brasileiros direcionados ao público infantil foi realizada com base no ranking disponibilizado pelo iBest, um site reconhecido por classificar anualmente os influenciadores digitais mais relevantes do Brasil, levando em consideração a votação popular em diversas categorias. Para o estudo, foram selecionados 18 perfis representativos desse segmento no TikTok.

B. Coleta de Dados

Como uma forma de aumento das políticas de transparência da empresa, o TikTok disponibilizou uma

API específica para pesquisadores terem acesso aos dados da plataforma para a realização de estudos. No entanto, a utilização de tal meio ainda possui limitações, não sendo disponível para pesquisadores de diversos países, como, por exemplo, o Brasil.

Para a realização deste estudo, utilizamos a mesma técnica implementada em [7], ou seja, o uso de um web crawler capaz de buscar vídeos de determinado perfil de usuário e retornar os respectivos dados e metadados desses vídeos. Mais especificamente, estendemos as funcionalidades de uma API não oficial do TikTok em Python que já realizava de forma automatizada o processo de coleta dos dados. Contudo, tal ferramenta ainda possui limitações com relação à quantidade de vídeos coletados por usuário. Sendo assim, o processo de obtenção dos dados resultou em uma média de 30 vídeos por usuário escolhido, formando um banco de dados contendo 14,953,131 comentários.

C. Pré-processamento Textual

O pré-processamento textual neste caso requer um tratamento diferente se comparado a outros tipos de documentos textuais mais tradicionais, pois os usuários de redes sociais frequentemente utilizam emojis (textuais) para expressar emoções, removê-los pode impactar o resultado da análise. Portanto, esta pesquisa utiliza um conjunto de expressões regulares para remover a pontuação e os caracteres especiais.

Palavras de parada (conhecidas como *stopwords* em inglês), que não adicionam significado adicional ao texto, como preposições e conjunções, foram removidas usando o módulo Natural Language Toolkit (NLTK).

D. Topic Modelling

A escolha do algoritmo Latent Dirichlet Allocation (LDA) para a modelagem de tópicos neste estudo deve-se à sua ampla utilização e eficácia na descoberta de padrões temáticos latentes em grandes conjuntos de textos. O LDA é um modelo probabilístico generativo que assume que cada documento é composto por uma mistura de tópicos e que cada tópico é representado por uma distribuição de palavras. Essa abordagem possibilita a identificação automática de agrupamentos semânticos nos comentários analisados, permitindo uma interpretação mais estruturada do conteúdo gerado pelos usuários.

Além disso, a decisão de utilizar o LDA baseia-se na sua robustez na modelagem de grandes volumes de dados textuais não rotulados, como os comentários extraídos do TikTok. A técnica se mostrou particularmente útil neste contexto devido à natureza não supervisionada da análise, à escalabilidade do modelo e à sua capacidade de lidar com a variabilidade linguística encontrada nas interações em redes sociais, incluindo o uso de gírias, expressões informais e emojis.

Por fim, o LDA foi implementado utilizando a biblioteca Scikit-Learn devido à sua eficiência computacional e facilidade de integração com outras etapas do pré-processamento de dados.

waffle foi o que teve mais aparições dentre os comentários, o que representa um resultado atípico se comparado aos tipos de emojis mais utilizados na internet como um todo.

V. CONCLUSÃO

Este estudo gerou informações sobre os padrões de interação nos comentários de vídeos direcionados ao público infantil no TikTok. Com os dados coletados, foi possível notar que não há a prevalência de comportamentos ou discursos que sejam de alguma forma nocivos para o público infantil.

A metodologia desenvolvida, combinando técnicas de web crawling e processamento de linguagem natural, mostrou-se eficaz para examinar grandes volumes de dados do TikTok, superando as limitações da indisponibilidade da API oficial para pesquisadores brasileiros. Ainda assim, há mais oportunidades a serem exploradas, por exemplo, expandir o estudo para uma análise temporal mais ampla, permitindo identificar tendências e mudanças nos padrões de interação. Além disso, realizar estudos comparativos com outras plataformas de mídia social populares entre o público infantil.

REFERÊNCIAS

- [1] Bozzola E, Spina G, Agostiniani R, Barni S, Russo R, Scarpato E, Di Mauro A, Di Stefano AV, Caruso C, Corsello G, Staiano A. The Use of Social Media in Children and Adolescents: Scoping Review on the Potential Risks. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug 12;19(16):9960. doi: 10.3390/ijerph19169960. PMID: 36011593; PMCID: PMC9407706.
- [2] Farzindar, Atefeh, Diana Inkpen, and Graeme Hirst. *Natural language processing for social media*. San Rafael: Morgan Claypool, 2015.
- [3] Camacho-Collados J, Rezaee K, Riahi T, Ushio A, Loureiro D, Antypas D, Boisson J, Espinosa-Anke L, Liu F, Martínez-Cámara E, Medina G. TweetNLP: Cutting-edge natural language processing for social media. *arXiv preprint arXiv:2206.14774*. 2022 Jun 29.
- [4] Neumann, Michelle M., and Christothea Herodotou. "Evaluating YouTube videos for young children." *Education and Information Technologies* 25.5 (2020): 4459-4475.
- [5] Tan, LeeAnn, et al. "What's on YouTube? A case study on food and beverage advertising in videos targeted at children on social media." *Childhood Obesity* 14.5 (2018): 280-290.
- [6] Yang, Chenchen. "Bias in short-video recommender systems: user-centric evaluation on TikTok." (2022).
- [7] Vasconcelos, Paulo Henrique Santos, Pedro Diógenes de Almeida Lara, and Humberto Torres Marques-Neto. "Analyzing polarization and toxicity on political debate in Brazilian TikTok videos transcriptions." *Proceedings of the 15th ACM Web Science Conference 2023*. 2023.
- [8] Cools K, Wenniger GM, Maathuis C. Modeling offensive content detection for TikTok. In *2024 IEEE Digital Platforms and Societal Harms (DPSH) 2024* Oct 14 (pp. 1-8). IEEE.
- [9] Bird S, Klein E, Loper E. *Natural language processing with Python: analyzing text with the natural language toolkit*. "Ox27;Reilly Media, Inc." 2009.
- [10] R. Pradhan, A. Chaturvedi, A. Tripathi, and D. K. Sharma, "A review on offensive language detection," *Advances in Data and Information Sciences: Proceedings of ICDIS 2019*, pp. 433–439, 2020.
- [11] "Conheça os vencedores nas categorias do Prêmio iBest," *Prêmio iBest 2021*. <https://app.premioibest.com/resultados/2024/influenciador-infantil>