

# A ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA E OS DESAFIOS DE UMA SOCIEDADE CONECTADA PELO CAOS: aprendizado de máquina e análise de redes como um recurso auxiliar

DOI: <https://doi.org/10.58960/rbi.2023.18.226>

Caroline Lira \*

## Resumo

As redes sociais são capazes de impactar positiva e negativamente cenários sociais, políticos e econômicos de um país. O grande fluxo de informações que circulam nesses ambientes impossibilita que, por ação unicamente humana, sejam realizadas operações de combate à desinformação e a *fake news*. A Atividade de Inteligência também precisa se adequar ao novo desafio de coletar, analisar e disseminar conhecimento em meio a uma qualidade duvidosa de conteúdo produzido por Inteligência Artificial. O objetivo deste artigo é explorar os modelos de aprendizado de máquina que representam ferramentas auxiliares valiosas para monitorar, em tempo real, oportunidades e ameaças de desinformação.

**Palavras-chave:** aprendizagem de máquina; Inteligência; *fake news*.

## INTELLIGENCE ACTIVITY AND THE CHALLENGES OF A SOCIETY CONNECTED BY CHAOS: machine learning and network analysis as an auxiliary resource

### Abstract

*Social networks are capable of impacting positively and negatively on a country's social, political and economic scenarios. The large flow of information that circulates in these environments makes it impossible to conduct operations to combat disinformation and fake news by human action alone. In this context, the goal of this article is to explore the models and tools that can be used by the intelligence community to collect, analyze, and disseminate knowledge in the midst of a dubious quality of content produced by Artificial Intelligence. The aim of this article is to explore machine learning models that represent valuable auxiliary tools to monitor in real time opportunities and disinformation threats.*

**Keywords:** *machine learning; Intelligence; fake news.*

---

\* Advogada. Mestranda em Ciências da Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (USP). Especialista em *Big Data* e *Cybersecurity*.

## LA ACTIVIDAD DE INTELIGENCIA Y LOS RETOS DE UNA SOCIEDAD CONECTADA POR EL CAOS: el aprendizaje automático y el análisis de redes como recurso auxiliar

### **Resumen**

*Las redes sociales son capaces de impactar positiva y negativamente en los escenarios sociales, políticos y económicos de un país. El gran flujo de información que circula en estos entornos hace imposible llevar a cabo operaciones de lucha contra la desinformación y las fake news únicamente mediante la acción humana. En este contexto, el objetivo de este artículo es explorar los modelos y herramientas que pueden ser utilizados por la comunidad de inteligencia para recopilar, analizar y difundir conocimiento en medio de una dudosa calidad de los contenidos producidos por la Inteligencia Artificial. El objetivo de este artículo es explorar los modelos de aprendizaje automático que representan valiosas herramientas auxiliares para vigilar en tiempo real oportunidades y las amenazas de desinformación.*

**Palabras clave:** aprendizaje automático; Inteligencia; noticias falsas.

## Introdução

O cinema dos anos 1980 e 1990 projetava 2023 como um mundo futurista, com carros voadores e robôs que andavam entre seres humanos com normalidade, como o desenho “Os Jetsons”. Não havia dúvida, na utopia projetada nas telas, os problemas da humanidade seriam com a própria tecnologia, em que o dilema moral e ético giraria em torno de robôs e seus conflitos, como na obra “Eu, Robô” e “AI Inteligência Artificial”.

A realidade é que os dilemas atuais, embora envolvam a tecnologia, tornaram-se mais complexos, pois ainda têm a ver com como os humanos estão utilizando, por exemplo, as redes sociais para manter-se conectados, devido à desordem informacional, desinformação e caos de algoritmos com vieses.

Em qualquer país, a preocupação com a interferência estrangeira é um fato. O Parlamento Europeu, em relatório de 2023, expôs considerações sobre a manipulação maliciosa de informações realizada por estrangeiros e sobre *bots* e contas falsas utilizadas para minar a confiança nos processos eleitorais democráticos (UE, 2023). As mídias sociais têm sido instrumento importante para manter pessoas, governos e causas conectadas; todavia, também tornaram-se um campo de guerra da desinformação.

Dessa forma, a ciência do comportamento e

a matemática aplicada são importantes áreas para se entender como grupos comportam-se, polarizam-se, propagam doenças e até *fake news*, e para entender a capacidade de cooperação para se transformar qualquer coisa em uma pandemia (SMALDINO, 2023).

A tecnologia, em sua essência – em especial, o aprendizado de máquina (ML, de *machine learning*, em inglês) e a Inteligência Artificial (IA) –, é, muitas vezes, ignorada no processo de evolução dos métodos de entendimento do comportamento humano. A produção de conhecimento, o enfrentamento e a neutralização de discursos de ódio, extremismo e crises que envolvam processos sensíveis são possíveis apenas por meio do conhecimento das vozes nas redes sociais.

Não há dúvida que a Inteligência Artificial impactará o futuro da segurança dos países (ALLEN, 2017). O setor militar, as agências de Inteligência e as organizações privadas já precisam lidar com o futuro em seus cenários prospectivos sobre os possíveis danos. Não só em uma corrida na capacidade robótica e cibernética, como também na criação de medidas contra *deepfake*, desinformação, ChatGPT, manipulação e *fake news* que desgastam a imagem de políticos, governos e empresas.

Os modelos matemáticos propostos neste trabalho, bem como algoritmos de aprendizagem de máquina, objetivam demonstrar que recursos simples costumam

trazer resultados mais objetivos e menos custosos.

## Atividade de Inteligência e a Inteligência Artificial

A produção de conhecimento tornou-se desafiadora na era da desinformação, uma vez que a sociedade está sendo diariamente projetada para as pessoas estarem conectados de alguma forma, muitas vezes, por ferramentas de IA generativa (p. ex., ChatGPT), que transformarão as redes sociais muito em breve em ambientes com conteúdo “sintético” e com a confiança ainda mais questionável (GRUPPO, 2023).

Há um novo desafio em exercer, em meio à desordem informacional, a Atividade de Inteligência, que visa obter, analisar e disseminar conhecimento sobre fatos e situações, ou possíveis influências no processo decisório de ações governamentais (GONÇALVES, 2003).

Para Daphne Ippolito, pesquisadora do Google Brain, apenas retirar textos cegamente da internet pode resultar em vieses e falsidades nos próprios modelos futuros de IA. E reforça que a construção de ferramentas para detectar esses textos gerados por IA será essencial, uma vez que essa tecnologia pode ser usada para criar notícias falsas e desinformação (HEIKKILA, 2022).

Pesquisadores do *Copenhagen Institute for Futures Studies* afirmam que o

cenário atual do GPT-3 (*Generative Pre-trained Transformer*), com 175 bilhões de parâmetros, é irreversível e apontam que a combinação de IA com a dinâmica do metaverso será a criação de cenários distópicos e alucinantes, como *deepfakes*, *fake news* e desinformação (HVITVED, 2022).

Um dos desafios é que a Inteligência Artificial tradicionalmente conhecida permite extrair padrões e *insights* dos dados coletados e moldá-los em novos conhecimentos, mas a IA generativa, que tem dominado as discussões acadêmicas, ultrapassa esse limite, pois usa dados para gerar mais dados (ALBERTO, 2022).

Destaca-se que a análise de dados objetiva fornecer informações úteis, oportunas e relevantes para a tomada de decisões, ou seja, para a qualidade dessa informação, é preciso redobrar as aplicações de *sourcing tradecraft*, definido como um conjunto de estruturas mentais e linguísticas para auxiliar a entender melhor a qualidade dessas informações (GRUPPO, 2023).

Newbery e Kaunert (2023) propõem que a Inteligência deve ser abordada como fenômeno social e, embora existam outras abordagens, a Atividade é detentora de um propósito específico. O fato é que, na prática, alguns especialistas afirmam que uma boa Inteligência envolve reduzir a incerteza em relação aos adversários e ao contexto do conflito em questão, e o aprendizado de máquina, assim como

alguns modelos matemáticos são capazes de auxiliar em coleta, análise, processamento e distribuição desse conhecimento de uma forma rápida e eficiente.

## **Conectados pelo Caos: Desinformação e Fake News**

Notícias falsas e desinformação são temas complexos e transitam da segurança nacional à saúde pública; embora não sejam novos, as redes sociais proporcionaram uma forma mais rápida de disseminação. Segundo os dados do *Statista*, em 2019, 47% dos estadunidenses presenciaram alguma notícia falsa em jornais e revistas impressos (WATSON, 2019). A diferença é que, nos meios tradicionais de comunicação, muitas vezes, a desinformação fica limitada quanto a sua circulação, mas, nas vias digitais, a propagação é imediata e instantânea em seus efeitos.

O *Statista*, em uma pesquisa em 2020, apontou que 38,2% das pessoas já compartilharam notícias falsas em suas redes sociais, sem saber que não eram verdadeiras. Em 2018, cerca de 52% dos estadunidenses já haviam percebido que os sites de notícias *online* relatam, de forma regular, notícias falsas, mas cerca de 9% dos adultos não acreditam que existem notícias falsas *online* (*ibidem*).

Uma estratégia adotada nas operações de influência nas mídias sociais é o uso de mensagens que combinam a qualidade

informativa e parábolas políticas. Ela é usada por atores estatais, atores não estatais ou alguma combinação de ambos, influenciadores ou grupos específicos (JARDINE, 2019). Esse esforço de influência pode ser visto em Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp e outros ambientes. Eles favorecem o efeito-escala, impulsionam ações de grupos extremistas e disseminam instantaneamente desinformações por ações humanas ou *bots* (JARDINE, 2019). Como os seres humanos estão conectados, tornam-se potencializados pelas bolhas de filtro (ARGUEDAS, 2017). Essas redes de conexões formadas pelas redes sociais moldam opiniões e o cotidiano de uma sociedade.

## **Análise de Redes Sociais**

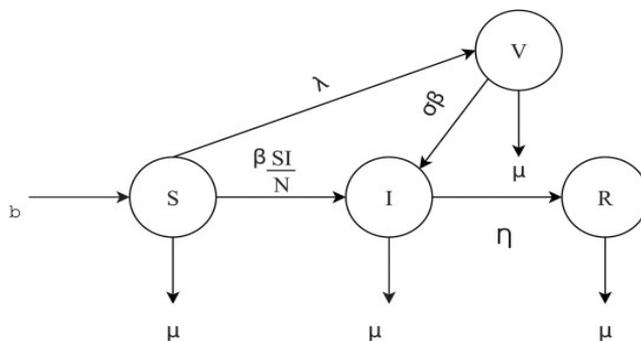
Os métodos de análise de redes sociais têm atraído a atenção da comunidade de Inteligência, pois contribuem para se entender as relações sociais e os padrões comportamentais em ambientes e temas diversos, p. ex., sociais, políticos e econômicos. Nessa perspectiva sobre o tema, é importante destacar que a análise de redes sociais mostra a importância dos relacionamentos entre as unidades que interagem. Ou seja, nessa visão, para a análise de redes sociais acontecer, deverá englobar teorias, modelos matemáticos e um estudo relacional, em que os atores sejam vistos como interdependentes e não como unidades autônomas independentes

(WASSEMAN, 1994). Assim, pode-se definir modelos para descrever como a desinformação sobre alguns temas é disseminada em grupos com influência diferente, além de ser possível observar tendências reais e mecanismos de propagação de mensagens não confiáveis (SHIVASTAVA *et al.* 2020).

Shrivastava *et al.*(2020) propõem, em estudo, que se use, para detecção e controle de desinformação (boato) em redes sociais *online*, o modelo SVIR (*suscetível-verificado-infetado-recuperado*), inspirado na mesma modelagem epidêmica de disseminação de vírus na população como a COVID-19. Os usuários podem

ser divididos em diferentes subclasses: suscetível  $S(t)$ , o indivíduo que ainda não se tornou vítima de boato/desinformação/*fake news*, mas está suscetível a eles; infeccioso  $I(t)$ , o que acredita nos textos não confiáveis/*fake news*/desinformação; também é ativo como disseminador de boatos; verificado,  $V(t)$ , significa aquele indivíduo que é usuário autenticado, e não um disseminador de boatos; o recuperado,  $R(t)$ , é o indivíduo que não acredita no boato. Mas o disseminador pode ser bloqueado ou removido, e, a qualquer momento, os usuários podem trocar de posição. O modelo proposto pelos autores é apresentado na figura 1.

Figura 1 - Modelo SVIR



Fonte: (SHIVASTAVA *et al.* 2020)

Modelo representado como:  $N(t) = S(t) + I(t) + V(t) + R(t)$

Ainda sobre a modelagem da desinformação, Brody e Meier (2021) propõem dois modelos que podem ser aplicados em cenários de polarização, p. ex., eleições. O primeiro modelo está baseado na ideia de um representante-eleitor, em uma compreensão qualitativa

dos fenômenos associado a notícias falsas/desinformação/boatos em um nível macroscópico do cenário. O segundo, baseada na ideia de uma análise de uma microestrutura eleitoral, descreve o comportamento coletivo do eleitorado, pode modelar as preferências de eleitores

individuais, usa a teoria da comunicação, com as *fake news*/desinformação como ruído.

Pode-se aplicar o classificador *Bayesiano Naive* ou a análise dos nós de origem sobre a propagação de boato, ou notícia nas redes sociais, sobre a credibilidade dos *tweets* no Twitter (atual X) ou, ainda, sobre o impacto das mensagens para se traçar e detectar um rumor em fase inicial (SIVASANKARI e VADIVU, 2022).

## Aprendizado de máquina contra *fake news*

As modelagens assistidas por computador e a análise preditiva de dados comportamentais são recursos auxiliares aos métodos analíticos na coleta de dados e para o compartilhamento de Inteligência (como produto), disponíveis também aos analistas de Inteligência (LOKHHANDE, 2023).

Mediante o processamento de linguagem natural, o computador consegue entender, analisar e manipular a linguagem humana, por exemplo, a autocorreção do celular ou um filtro de *spam* no e-mail. Para a preparação de um texto para análises que serão apresentadas abaixo, é necessário um conjunto de ações disponibilizada em uma biblioteca (NLTK) no Python (linguagem de programação), para remover

pontuações, converter dados textuais em vetores, remover palavras que podem ser ignoradas e reduzir palavras flexionadas (HARDY, 2023).

No âmbito das notícias falsas, processamento de linguagem natural (PLN)<sup>1</sup> pode se mostrar útil na detecção automática; as redes sociais, os sites de notícias, as comunicações oficiais e notícias verificadas por agências de checagem são fontes para a construção de um *corpus* para o *dataset* (OSHIKAMA, QUIAN e WANG, 2020). Zervopoulos *et al.* (2020), em estudo, usaram PLN para detectar notícias falsas no Twitter; em *corpus* de 13.856.454 *tweets*, e concluíram que existe diferença morfológica, lexical e vocabular entre *tweets* que espalham notícias falsas e reais.

Thota *et al.* (2018), em estudo, após perceberem lacuna na classificação binária e na capacidade de detecção de notícia real, apresentaram uma arquitetura de redes neurais com precisão de 94,21% nos testes. Kresnaková *et al.* (2019), assim como Thota *et al.*, realizaram estudo com modelos de redes neurais. Usaram, primeiramente, o texto do título das notícias (com acurácia de 91%) e, na segunda parte, textos completos (89%) foram treinados com um conjunto de dados obtidos no *Kaggle*. A conclusão foi que as redes neurais representam modelos

1 (...) uma área da ciência da computação e da Inteligência Artificial que se ocupa das interações entre computadores e as interações entre os computadores e as línguas humanas (naturais) e a forma de programar os computadores para processarem grandes quantidades de dados em linguagem natural. (THOTA *et al.*, 2018)

de aprendizado profundo.

No Brasil, o Instituto de Ciências de Computação e Matemática Computacional (ICMC) da Universidade de São Paulo (USP) é pioneiro no *corpus* em português, com uma precisão maior que 90%, implementado na ferramenta *FakeCheck* (SANTOS e PARDO, 2021). Atualmente, essa universidade possui, além do *FakeCheck*, a Ada<sup>2</sup>, ferramenta com um *corpus* atualizado até junho de 2023 com 2.849 textos de notícias, documentos oficiais da página do Ministério das Relações Exteriores brasileiro e de outros portais oficiais nacionais e internacional; tem acurácia de 82%.

Chitra e Jain (2023), em estudo, testaram o classificador *Naive Bayes* para detecção de *fake news*; é derivado do Teorema de Bayes; na prática, é utilizado para calcular probabilidade condicional (probabilidade de algo acontecer, dado que outra coisa já ocorreu). Trata-se de um algoritmo de aprendizado de máquina supervisionado e pode ser usado em um conjunto de dados pequeno ou grande.

Na coleta de dados de redes, p. ex., o Twitter, com interações instantâneas sobre fatos importantes, pode ser realizada a análise de sentimento como um recurso, para os setores público e privado, para extrair emoções favoráveis ou impressões. Essas emoções não fornecem informações

objetivas sobre a verificação de uma notícia, mas é possível localizar desinformação, e a sua origem, em debates e comunidades em que se propaga certos conteúdos com desinformação (BHUTANI *et al.* 2019).

Em estudo sobre a possibilidade de detecção de *fake news* com análise de sentimentos, Bhutani *et al.* incorporaram os sentimentos como recurso importante para a precisão. Os autores consideraram sentimentos por trás de declarações falsas e verdadeiras. Para eles, os sentimentos são expostos ao se escrever um texto na rede social; depois da aplicação do método *tf-idf*, para ver a frequência de palavras nos textos e sua importância, houve o uso do algoritmo de *Naive Bayes*. Esse estudo é importante, pois, segundo os dados apresentados pela “*Our World in Data*”, somente o Facebook, em 2019, tinha 2,4 bilhões de usuários, isso significava uma em cada três pessoas no mundo. Das redes sociais mais comuns entre os jovens e adultos, estão YouTube, Facebook, Instagram e TikTok. Somente nos Estados Unidos da América (EUA), adultos passam mais de 6 horas diárias conectados em mídias digitais (OSPINA, 2019). Ainda, segundo estudo do *Pew Research Center*, adultos de 18 a 29 anos nos EUA são mais propensos a receber notícias indiretamente pelas mídias sociais do que diretamente pelos jornais tradicionais (*ibidem*).

Isso faz com que as redes sociais sejam

2 A ferramenta foi selecionada para o Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais(IHC) de 2023 em Maceió-AL/Brasil.

um terreno fértil para que conteúdo manipulado e pseudoinformativo se dissemine rapidamente. Um estudo de 2022 do *Pew Research Center*, aponta que os adolescentes têm apreço pela conectividade social nessas plataformas, mas também preocupações com dramas. O grupo do estudo também revelou questões sobre suas próprias expectativas e as dos outros: ansiedade, negatividade nas redes sociais e como o ativismo os atrai (ANDERSON *et al.* 2022).

Dessa forma, a análise de redes sociais não deve ser totalmente ignorada, ou seja, seu público, por exemplo, costuma expressar mais suas emoções por se sentirem superconectados uns aos outros (EHMAKE, 2023) e, em uma situação como ataque em escola, *bullying* e situações de ódio, é possível identificar grupos ativos e agentes influenciadores com o auxílio de modelos analíticos preditivos para neutralizar novos ataques.

## Considerações Finais

Os recursos tecnológicos e a potencialidade da Inteligência Artificial que conhecemos hoje ainda não representam nem o início de todo seu potencial. Todavia, suas infinitas ferramentas viabilizam que corridas por poder e segurança nacional de um Estado sejam realizadas com melhor desempenho do que a realizada exclusivamente por humanos. O número crescente de dados que circulam nas redes impossibilita que haja controle de desinformação e manipulação derivadas de interferência estrangeira ou grupos extremistas.

Ao contrário do pensamento humano com tendências aos vieses cognitivos e políticos, *fake news* deve ser tratado de forma multidisciplinar; todavia, nas lentes da Atividade de Inteligência, não pode significar nebulosidade. Os modelos de aprendizado de máquina, servem como uma ferramenta adicional para precisão na tomada de decisão.

## Referências

ALLEN, Greg; CHAN, Taniel. *Artificial Intelligence and National Security*. Cambridge: Harvard Kennedy School. Belfer Center for Science And International Affairs, July 2017.

ANDERSON, Monica *et al.* *Focus groups: Social media stirs a range of emotions and reactions in teens*. Pew Research Center, Washington, DC, 16 nov. 2022.

ARGUEDAS, Amy Ross *et al.* *Echo chambers, filter bubbles, and polarisation: a literature review*. Oxford: Reuters Institute, Jan. 2022.

BHUTANI, Bhavika *et al.* Fake News Detection Using Sentiment Analysis. *In: Twelfth International Conference on Contemporary Computing (IC3)*, Noida, 2019.

BRODY, Dorje C.; MEIER, David M. *Mathematical models for fake news*. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1809.00964>. Acesso em: 19 out. 2023.

CHITRA, Jain, Arihant. Fake News detection using naive bayes classifier. *Journal of Analysis and Computation (JAC)*, vol. XIV, issue -VI, 2020. Disponível em: [www.ijaconline.com](http://www.ijaconline.com). Acesso em: 19 out. 2023.

EHMAKE, Rachel. *How Using Social Media Affects Teenagers*. Child Mind Institute. Disponível em: [Social Media Effects on Teens | Impact of Social Media on Self-Esteem \(childmind.org\)](https://www.childmind.org/social-media-effects-on-teens). Acesso em: maio 2023.

GONÇALVES, Joanisval Brito. *A Atividade de Inteligência no combate ao crime organizado: o caso do Brasil*. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/103>. Acesso em: 19 out. 2023.

GRUPPO, Meaghan. *Intelligence Sourcing Basics: A Primer as Generative AI Pollutes the Internet to Death*. Disponível em: <https://substack.com>. Acesso em: maio 2023.

HARDY, John. Hunters and Gatherers: the evolution of strike and Intelligence functions in special operations forces. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, v. 36, n. 4, p 1143-1163. 2023.

HEIKKILA, Melissa. How AI-generated text is poisoning the internet. *MIT Technology Review*. Dez. 2022.

HVITVED, Sophie. What if 99% of the metaverse is made by AI? *Scenario magazine*, Copenhagen, 24 fev. 2022.

JARDINE, Érico. Beware Fake news. *Platform governance, security*, Centre for International Governance Innovation. Disponível em: <https://www.cigionline.org/aticles/beware-fake-news/>. Acesso em: abril 2023.

KRESNAKOVA, Viera Maslej *et al.* Deep learning methods for Fake News detection. *In: IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics*. Hungria, 2019.

LOKHANDE, Samiksha. Noções básicas de PNL (Processamento de Linguagem Natural). Disponível em: [medium.com](https://medium.com). Acesso em: maio 2023.

NEWBERY, Samantha; KAUNERT, Christian. Critical Intelligence Studies: a new framework for analysis. *Intelligence and National Security*, v. 38, n. 5, p. 780-798, 21 feb. 2023.

ORTIZ-OSPINA, Esteban. The rise of social media. *Our World in Data*, 18 sept 2019. Disponível em: <https://ourworldindata.org/rise-of-social-media>. Acesso em: 19 out 2023.

OSHIKAMA, Ray; QUIAN, Jing; WANG, William Yang. A Survey on Natural Language Processing for Fake News Detection: computation and language. *In: Conferência de Recursos e Avaliação Linguística, 2020*. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.00770>. Acesso em: 19 out. 2023.

ROMERO, Alberto. *Generative AI Could Pollute the Internet to Death*. Disponível em: [substack.com](https://substack.com). Acesso em: maio 2023.

SANTOS, Roney Lira de Sales; PARDO, Thiago Alexandre Salgueiro. Structural Characterization and Graph-based Detection of Fake News in Portuguese. *In: Simpósio Brasileiro de Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021.

SHRIVASTAVA, Gulshan *et al.* Defensive Modeling of Fake News Through Online Social Networks. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, vol. 7, n. 5, pp. 1159-1167. 2020.

SIVASANKARI S.; VADIVU, G. Tracing the fake News propagation path using social network analysis. *Soft Comput*, v. 26, n. 23, p. 12883–12891, 2022.

SMALDINO, Paul E. *v* Princeton University Press.2023

THOTA, Aswini *et al.* Fake News Detection: a deep learning approach. *SMU Data Science Review*, v. 1, n. 3, 2018. Disponível em: <https://scholar.smu.edu/datasciencereview/vol1/iss3/10/>. Acesso em: 19 out. 2023.

WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. *Social Network Analysis: methods and applications*. Cambridge University Press, 1994.

WATSON, Amy. Encountering fake news in print media worldwide 2019, by country. *Statista*, 03 Jun. 2022a.

WATSON, Amy . Share of adults who have witnessed fake news in print media worldwide as of January 2019, by country. *Statista*, 03 Jun. 2022b.

WATSON, Amy . Perceived frequency of online news websites reporting fake news stories in the United States as of March 2018. *Statista*, Abr. 2018.

ZERVOPOULOS, A. *et al.*. Hong Kong Protests: using natural language processing for fake News detection on twitter. In: MAGLOGIANNIS, I.; ILIADIS, L.; PIMENIDIS, E. (ed.). *Artificial Intelligence Applications and Innovations. AIAI 2020. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, v. 584. Springer, Cham. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4_34). Acesso em: 19 out. 2023