



XXI ENANCIB

Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação

50 anos de Ciência da Informação no Brasil:
diversidade, saberes e transformação social

Rio de Janeiro • 25 a 29 de outubro de 2021

XXI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXI ENANCIB

GT-5 – Política e Economia da Informação

DIGA “XIS”: EFEITOS SOCIAIS DOS ALGORITMOS DE RECONHECIMENTO FACIAL

SAY “CHEESE”: SOCIAL IMPACTS OF FACIAL RECOGNITION ALGORITHMS

Gabriela Chiritte Granemann – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Enrique Muriel-Torrado – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: O desenvolvimento da Inteligência Artificial tem proporcionado avanços em diversas áreas. O reconhecimento facial é um dos segmentos em avanço contínuo desse campo e aplicado em setores como segurança pública, saúde e psicologia, mas que coloca em questão a vigilância e a privacidade. Este trabalho pretende identificar como a literatura acadêmica apreende os impactos sociais decorrentes dos algoritmos de reconhecimento facial. Se espera, como resultado deste estudo exploratório, apontar os principais efeitos constatados e as tendências em que os pesquisadores da ciência da informação têm voltado suas pesquisas sobre os algoritmos de reconhecimento facial.

Palavras-Chave: reconhecimento facial; Ciência da Informação; sociedade.

Abstract: The development of Artificial Intelligence has provided advances in several areas. Facial recognition is one of the segments in continuous advancement of this area and applied in sectors like security, health and psychology, but it calls into question surveillance and privacy. This research aims to identify how the academic literature apprehend social impacts arising from facial recognition algorithms. The expected of this study, to identify the main effects observed and the trends in which researchers in information science have focused their research on facial recognition algorithms.

Keywords: facial recognition; Information Science; society.



XXI ENANCIB

Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação

50 anos de Ciência da Informação no Brasil:
diversidade, saberes e transformação social

Rio de Janeiro • 25 a 29 de outubro de 2021

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) teve início em meados dos anos 1950, após a Segunda Guerra Mundial, momento em que foram criadas as primeiras redes de computadores, e atualmente abrange uma variedade de subcampos, desde áreas de aprendizado e percepção, tarefas específicas como demonstração de teoremas matemáticos, criação e identificação de textos, diagnóstico de doenças e reconhecimentos de imagens entre outros. A IA sistematizou e automatizou até mesmo as tarefas intelectuais (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Com a IA e a Internet das Coisas (IoT, do inglês *Internet of Things*), que torna possível a conexão entre o mundo físico e o digital assim formando um “meio informacional” (ROZSA *et al.*, 2017), chegam as mídias sociais e a gama de informações que a população é estimulada a inserir nelas rotineiramente sobre suas vidas e ter uma sensação de liberdade, uma liberdade individual muito propalada pelo neoliberalismo, por poder expor suas opiniões, às vezes como verdades únicas. Porém, essa sensação de ser livre é apenas uma sensação. Estas plataformas de recomendação trabalham por meio da lógica de “cultura algorítmica”¹, monitoram, analisam e filtram um grande volume de dados, conhecidos por *big data*, (BEZERRA, 2017).

Os dados pessoais são os principais insumos para os lucros das corporações da *big data*. Elas tomam decisões cruciais sobre como classificar e hierarquizar os indivíduos, ao analisar nossas atividades; como compras, o que assistimos e até nossa característica física, por meio de algoritmos fechados cuja observação não permite saber o que fazem.

Os algoritmos, sistema intrínseco da IA utilizado para coleta de dados pessoais, não são necessariamente programas de computador, mas sim os passos que devem seguir para realizar as tarefas programadas. Para a pesquisadora Shoshana Zuboff, *big data* não é uma tecnologia ou efeito tecnológico inevitável. Não é um processo autônomo, sua origem é plenamente social. A autora intitula essa nova lógica de acumulação, que troca dados pessoais

¹ O objetivo da cultura algorítmica é “oferecer uma experiência de navegação cada vez mais personalizada para seus usuários.” (BEZERRA, 2017, p.70).

por dinheiro, de Capitalismo de Vigilância, do qual a *big data* é tanto uma condição como uma expressão (ZUBOFF, 2015, p. 77).

Nosso comportamento nas plataformas é observado e estimulado com pequenas “doses de dopaminas”² por meio de técnicas de modificação de comportamento que resultam em um vício. E quanto mais alimentamos as redes mais o algoritmo aprende sobre nós, “[...] a influência do Google sobre as escolhas e o comportamento de todos os seres humanos se traduz em um poder concreto de influenciar o rumo da história” (ASSANGE, 2015, p. 15).

O monitoramento de dados não é algo neutro ou utilizado para uma única finalidade, ele é promovido por corporações e pelo próprio Estado. A vigilância digital é compreendida com base na sua operação e conforme os últimos acontecimentos que envolvem mídias sociais, que não serve apenas para fins de publicidade, mas também para fins políticos (BEZERRA, 2017). Se o discurso utilizado já era considerado uma das ferramentas para manipular a opinião pública, hoje, ele se aliou às tecnologias, passando a utilizar dados, como as preocupações, preferências e oposições dos eleitores, adquiridos nas mídias sociais por meio dos algoritmos.

Além de interferir na legitimidade das eleições como mostraram as investigações sobre eleições presidenciais de 2016 nos Estados Unidos e no Brasil em 2018, com disparos automáticos de notícias e propagandas políticas em redes sociais, a IA, de forma contínua pode trazer impactos sociais afetando a condução de temas de interesse da sociedade (BARBOSA, 2019; LANIER, 2018). Bauman (2001) explica que a sociedade atual é desregulamentada, pois o mercado é que dita as regras e as regras do mercado são marcadas pelo modelo econômico capitalista, o qual tem adotado o serviço de empresas que coletam informações pessoais dos consumidores e as revendem ou compartilham com outras, os chamados *data brokers*.

Devemos pontuar que os algoritmos permitem avanços tecnológicos expressivos nas áreas da educação, mobilidade urbana, no consumo de produtos como *smartphones*. Também auxiliam setores de *marketing* a atingir seu público-alvo de forma mais certa e na saúde realizando diagnósticos de doenças, que utilizam imagens ou indicadores de sintomas.

Um dos segmentos que acompanha esses avanços é o sistema de reconhecimento facial, também chamado por “biometria facial”, sendo aplicado, por exemplo, no desbloqueio

² Assim foram apelidadas por Sean Parker, primeiro Presidente do Facebook (LARNIER, 2018).

dos aparelhos digitais, identificação de pessoas em meio à multidão e na área de segurança pública e privada. Além da biometria facial, outras formas utilizadas de reconhecimento do ser humano são a íris, a retina, as digitais dos dedos das mãos, as veias da mão, a voz, o cheiro, o rosto, entre outros (KOCH, 2012).

Contudo, esse “regime de informação”³ também tem apresentado feições sombrias como realizar condenações de pessoas à prisão. Em 2013 um homem foi condenado nos Estados Unidos após o juiz responsável utilizar um sistema conhecido como COMPAS, de avaliação de risco. Conforme a previsão do *software*, o cidadão teria grande probabilidade de reincidência. Assim como a criação da Lista de Assuntos Estratégicos (*Strategic Subject List*), em 2015, na cidade de Chicago/EUA, que tem por objetivo classificar quais cidadãos têm mais probabilidade de envolvimento em atividades criminosas (AVELINO; CASSINO; SILVEIRA, 2019). Apesar de a lista não apresentar nome, cor e etnia para o público, visto que é publicada *on-line*, nos questionamos até onde não fere a transparência dos julgamentos e o direito de presunção de inocência.

Preconceito contra mulheres, negros, lésbicas, *gays*, bissexuais e transexuais ou qualquer outro grupo é uma violação do Artigo VII da Declaração Universal dos Direitos Humanos: “Todos são iguais perante a lei e, sem distinção, têm direito a igual proteção da lei. Todos têm direito a proteção igual contra qualquer discriminação que viole a presente Declaração e contra qualquer incitamento a tal discriminação” (ONU, 1948), mas podem os algoritmos serem preconceituosos?

Nas últimas décadas, pesquisadores da área da Ciência da Informação (CI) (BEZERRA, 2017; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002; ROZSA; DUTRA; PINTO; MURIEL-TORRADO, 2017) têm direcionado suas pesquisas para tecnologia, regime de informação, IA, IoT, algoritmos, destacando por vezes os aspectos sociais intrínsecos da área.

Com o desenvolvimento da Inteligência Artificial, da aprendizagem de máquina e o surgimento de denúncias de suspeita de algoritmos racistas surgiu o questionamento de como os algoritmos de reconhecimento facial têm interferido e quais os efeitos na sociedade, a partir dos dados que os alimentam? Para responder à pergunta central desta pesquisa se propõe como objetivo principal: verificar como a literatura acadêmica apreende a existência de impactos sociais consequentes da aplicação de reconhecimento facial.

³ Termo utilizado por pesquisadores como González de Gómez (2002) para definir o modo de produção de informação dominante em uma formação social.

Para nortear o estudo e êxito do objetivo central, foram adicionados mais três objetivos denominados como objetivos específicos:

- a) Analisar que caminhos seguem as pesquisas sobre os algoritmos de reconhecimento facial na Ciência da Informação, no Brasil e no âmbito internacional;
- b) Identificar na literatura científica internacional quais os impactos sociais derivados das aplicações de reconhecimento facial;
- c) Categorizar os efeitos sociais, identificados no levantamento científico, agrupando-os por especificidade ou correlação.

Este resumo expandido faz parte de um pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina que pretende abordar os estudos realizados sobre o reconhecimento facial por meio dos olhares da CI.

2 ESCOLHAS METODOLÓGICAS

Para atender os objetivos deste estudo apresenta-se as técnicas de pesquisa bibliográfica; exploratória; qualitativa. A pesquisa exploratória de acordo com Gil (2007, p. 45) “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”.

O referencial teórico é elaborado com base no material já publicado e constituído fundamentalmente de trabalhos científicos. Neste tipo de pesquisa, segundo Severino (2007), o pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos, decorrentes de pesquisas anteriores. A fim de conceituar e aprofundar sobre o funcionamento dos elementos centrais da pesquisa como explicar IA e algoritmos de reconhecimento facial.

Foi realizada a busca de artigos em periódicos de Biblioteconomia e Ciência da Informação publicadas no período de 1960 à 2020. As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram: *Web of Science*, *Scielo*, *Scopus* e *BRAPCI*. Os termos de busca escolhidos foram: “*Facial recognition*”; *algorithms AND social*; *Facial recognition AND social*; *algorithms AND impact*.

Até o presente momento foram recuperados os artigos nas bases de dados selecionadas, no quadro abaixo segue o total de artigos encontrados por meio dos filtros aplicados:

Quadro 1 – Primeira coleta de artigos.

Base de Dados	Total de artigos encontrados
<i>Web of Science</i>	21
Scielo	30
<i>Scopus</i>	37
BRAPCI	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a primeira busca efetivada, está em andamento a elaboração e execução do protocolo de leitura dos artigos, que consiste em: 1) leitura do título; 2) leitura do resumo e palavras-chave. Os artigos que não possuem as palavras “algoritmos” e “reconhecimento facial” em um destes dois itens serão retirados.

Para categorizar os achados será realizada análise de descrição de conteúdo que atua como uma forma de hierarquização mental de conceitos sobre a realidade, com vistas a facilitar a organização do conhecimento (ARANALDE, 2009).

3 ALGORÍTMOS E SOCIEDADE

O progresso tecnológico avança em ritmo acelerado, devido principalmente às pesquisas mundiais diante das necessidades humanas. Um dos maiores avanços tecnológicos nos últimos anos foi a expansão da IA (FIGLIUZZI, 2018). A IA é uma área da ciência e da engenharia com objetivo de: analisar e de interpretar os dados complexos, simular ou reproduzir a inteligência humana em máquina e traz como resultados o diagnóstico, o tratamento e a previsão de resultados (WELCHEN, 2019). Existe uma preocupação com o uso dos dados pelas empresas, principalmente ao uso indevido e da combinação da IA com o *big data*, pois nesse caso, pode haver uma quebra da privacidade desses dados coletados sem o consentimento prévio.

A personalização das mídias sociais é o resultado da interferência dos algoritmos da IA treinados com base nos dados coletados a partir do tempo de uso, compartilhamentos, *likes* e até conversas, esse processo é baseado nos modelos de redes neurais denominados *deep learning*, uma subárea de *machine learning* (aprendizado de máquina), sendo ela também uma subárea da IA.

O objetivo do reconhecimento facial é identificar pessoas. As formas utilizadas de reconhecimento do ser humano são; a íris, a retina, as digitais dos dedos das mãos, as veias da mão, a voz, o cheiro, o rosto, entre outros (KOCH, 2012). A relação entre essas particularidades cria uma geometria espacial que é armazenada em forma de dados, o

template ou *faceprint*. E quando uma nova imagem é apresentada, o *software* faz a comparação.

Em 1964 o matemático e cientista da computação Woodrow Wilson Bledsoe, desenvolveu a tecnologia de reconhecimento facial, inicialmente desenhando manualmente as faces para o estudo das métricas. Com o surgimento de dispositivos móveis e aplicativos pessoais o reconhecimento facial se tornou mais visado nos últimos anos. Seu uso também é visto na indústria do entretenimento como Instagram, Facebook e *videogame* (MAGNO; BEZERRA, 2020).

Com a chegada da COVID-19 foi intensificada o acoplamento de sistema de reconhecimento facial em veículos aéreos não tripulados como *drones*, para contribuir no combate à crise sanitária, identificando aglomerações e violação das normas de uso de máscara e distanciamento social (CONTIN *et al.*, 2021).

A tecnologia de reconhecimento facial, em que câmeras utilizam as características do rosto de uma pessoa para identificá-la, causa algumas controvérsias com relação ao seu uso. No mesmo sentido em que essa ferramenta pode ser a solução de determinados problemas, ainda há discussões acerca da invasão de privacidade e liberdade das pessoas. Como previa Bauman (2014), as amarras se afrouxam à medida que os fragmentos de dados pessoais obtidos para um objetivo são facilmente utilizados para outro fim. Os algoritmos têm um grande potencial para incrementar a desigualdade social (O'NEIL, 2017).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser parte de uma pesquisa em andamento não será exposta uma conclusão e sim considerações, o que se espera e os achados parciais da pesquisa.

O contexto em que utilizamos o reconhecimento facial é crítico, principalmente pelo tempo político que vivemos mundialmente. Pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento têm direcionado seus estudos das aplicações, melhorias e consequências do reconhecimento facial na sociedade. Diante do exposto, esta pesquisa se propõe a buscar na literatura científica os efeitos dos algoritmos de reconhecimento facial em nossas vidas e categorizá-los.

Espera-se encontrar discussões dos benefícios e os riscos a que estamos expostos, para que dessa maneira essa pesquisa sirva de fonte de informação de onde está inserida a tecnologia estudada. E vislumbrar o que de fato um algoritmo pode alterar na dinâmica da

organização da vida em sociedade, e o que disso tudo são mitos e respostas palatáveis a problemas sociais que o antecedem.

REFERÊNCIAS

ARANALDE, Michel Maya. Reflexões sobre os sistemas categoriais de Aristóteles, Kant e Ranganathan. **Ciência da Informação**, v. 38, n. 1, 2009. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1257/1435> . Acesso em: 15 jun. 2021.

ASSANGE, Julian. **Quando o Google encontrou o Wikileaks**. São Paulo: Boitempo, 2015.

AVELINO, Rodolfo da Silva; CASSINO, João Francisco; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Direitos Humanos, Inteligência Artificial e Privacidade. **Monções: revista de Relações Internacionais da UFGD**, Dourados, v.8, n.15, jan/jun 2019. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/moncoes/article/view/11546>. Acesso em: 15 ago. 2021

BARBOSA, Mariana *et al* (org.). **Pós-verdade e fake news: Reflexões sobre a guerra de narrativas**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Vigilância Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

BEZERRA, Arthur Coelho. Vigilância e cultura algorítmica no novo regime global de mediação da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 4, p. 68–81, dez. 2017. Disponível em: mailto:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141399362017000400068&lng=pt&tling=pt. Acesso em: 01 set. 2019.

BEZERRA, Josenildo Soares; MAGNO, Madja Elayne da Silva Penha. Vigilância negra: O dispositivo de reconhecimento facial e a disciplinaridade dos corpos. **Novos Olhares**, v.9, n. 2, jul-dez 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/novosolhares/article/view/165698>. Acesso em 15 ago. 2021.

CONTIN, Alexandre Celioto; SIQUEIRA, Oniye Nashara; BARUFI, Renato Britto; LEHFELD, Lucas de Souza. As visões da Pandemia: drones, reconhecimento facial, vigilância e a mitigação da privacidade. **Revista Húmus**, v. 11, p. 551-569, 2021. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/15257>. Acesso em 22 mai. 2021.

FIGLIUZZI, Renan Silva. **Inteligência artificial: um novo paradigma tecnológico?** 2018. 47f. Monografia (Bacharel em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2W7pQg3>. Acesso em: 20 mai. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Novos cenários políticos para a informação. **Ciência da informação**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 27-40, jan/abr 2002. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/975>. Acesso em: 03 set. 2020.

KOCH, Márcio. **Visão Computacional para Reconhecimento de Faces aplicado na Identificação e Autenticação de Usuários na Web**. 2012. 139f. Trabalho de Conclusão do Curso (Bacharel em Ciência da Computação) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2012. Disponível em: <mailto:http://bit.ly/2A3U8I7>. Acesso em: 14 jan. 2021.

LARNIER, Jaron. **Dez argumentos para você deletar agora suas redes sociais**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2018.

O'NEIL, Cathy. **Armas de Destrucción Matemática: cómo el big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia**. Madrid, Capitán Swing Libros, 2017, 269p.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 03 mar. 2021.

ROZSA, V.; DUTRA, M. L.; PINTO, A. L.; MURIEL-TORRADO, E. O paradigma tecnológico da internet das coisas e sua relação com a ciência da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 27, n. 3, 2017. DOI: [10.22478/ufpb.1809-4783.2017v27n3.36975](https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2017v27n3.36975) Acesso em: 20 mar. 2021.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

WELCHEN. Vandoir. **Uso de inteligência artificial em apoio a decisão clínica: o caso do Hospital do Câncer Mãe de Deus com a ferramenta cognitiva Watson on Oncology**. 2019. 218f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019. Disponível em: <https://it.ly/2SDHcJQ>. Acesso em: 02 abr. 2021.

ZUBOFF, Shoshana. Big Other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization. **Journal of Information Technology**, v.30, p.75–89, 2015. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1057/jit.2015.5> . Acesso em: 15 ago. 2021.