

NOVOS OLHARES SOBRE A PROPAGANDA COMPUTACIONAL NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

New perspectives on computational propaganda in Information Science
Nuevas perspectivas sobre la propaganda computacional en la Ciencia de la Información



Priscilla Nunes Peixoto
Doutoranda em Ciência da Informação, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6216857685519300>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3096-9328>



Célio Andrade de Santana Júnior
Doutor em Ciências da Computação, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3656327420806840>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0398-3172>

Resumo

Introdução: A inteligência artificial tem sido uma ferramenta de análise do comportamento do usuário e assim direcionar conteúdo de interesse, por vezes de baixa qualidade, para os indivíduos. Esta visão conhecida como propaganda computacional tem se tornado presente no cotidiano das pessoas resultando em veículos nichados e a formação de bolhas. Nesta luz, o objetivo deste trabalho é investigar a visão da Ciência da Informação para o uso de algoritmos como veiculadores de propaganda. **Metodologia:** Utiliza como uma *rapid review*, a partir do levantamento de artigos científicos nas bases da Brapci, Periódico CAPES e *Web of Science* dos quais foram identificados 168 potenciais trabalhos e 11 foram de fato selecionados. **Resultados:** Os trabalhos foram divididos em quatro categorias com foco na temática, contexto, palavras-chave e conceitos dos textos. **Conclusão:** Concluiu-se a pouca incidência de pesquisas relacionadas a propaganda algorítmica como fenômeno tecnológico e informacional.

Palavras-chave: propaganda computacional; redes sociais; inteligência artificial; algoritmos.

Abstract

Introduction: Artificial intelligence has been a tool for analyzing user behavior and thus directing content of interest, sometimes of low quality, to individuals. This vision known as computational propaganda has become present in people's daily lives, resulting in niched vehicles and the formation of bubbles. In this light, the objective of this work is to investigate the view of Information Science for the use of algorithms as advertising vehicles. **Methodology:** Uses as a

rapid review, from the survey of scientific articles in the bases of Brapci, Periódico CAPES and Web of Science of which 168 potential works were identified and 11 were selected. **Results:** The works were divided into four categories focusing on the theme, context, keywords and concepts of the texts. **Conclusion:** It was concluded that there is little incidence of research related to algorithmic advertising as a technological and informational phenomenon.

Keywords: computational propaganda; social media; artificial intelligence; algorithms.

Resumen

Introducción: La inteligencia artificial ha sido una herramienta para analizar el comportamiento de los usuarios y así dirigir contenidos de interés, en ocasiones de baja calidad, a los individuos. Esta visión conocida como propaganda computacional se ha hecho presente en el día a día de las personas, dando como resultado vehículos nichados y la formación de burbujas. En este sentido, el objetivo de este trabajo es investigar la visión de las Ciencias de la Información para el uso de algoritmos como vehículos publicitarios. **Metodología:** Se utiliza como revisión rápida, a partir del levantamiento de artículos científicos en las bases de Brapci, Periódico CAPES y Web of Science de los cuales se identificaron 168 trabajos potenciales y 11 fueron seleccionados actualmente. **Resultados:** Los trabajos se dividieron en cuatro categorías centrándose en el tema, el contexto, las palabras clave y los conceptos de los textos. **Conclusión:** Se concluyó que existe poca incidencia de investigaciones relacionadas con la publicidad algorítmica como fenómeno tecnológico e informacional.

Palabras clave: computational propaganda; medios de comunicación social; inteligencia artificial; algoritmos.

1. Introdução

Com a evolução das tecnologias da informação e comunicação, várias organizações remodelaram suas estratégias de propaganda para atingir um novo consumidor e assim, entregar “conteúdo de interesse” até o usuário. Balaji (2018) aponta a inteligência artificial como uma das tecnologias mais adotadas no contexto de *Web 3.0* e a utilização de máquinas autônomas na execução de tarefas, tornam possível identificar padrões de comportamento de um grande volume de pessoas e direcionar produtos e serviços de interesse.

O uso de algoritmos tem se disseminado para diversos fins, desde o aprimoramento de produtos/serviços em rede até a distribuição de anúncios direcionados especificamente na Internet. Uma das aplicações do uso agentes autônomos na *web* é chamado por Wooley e Howard (2018) como “propaganda computacional” e tem como intuito investigar o uso de algoritmos para a manipulação da opinião pública.

O uso da propaganda computacional tende a ser uma tendência pois, segundo a Imperva (2023), os bots representam quase 50% de todo o tráfego online e representam uma parcela significativa dos usuários ativos nas plataformas de mídia social mais populares, e cerca de 66,6% do conteúdo malicioso da rede é espalhado por bots que tentam se passar por usuários reais.

Neste sentido, o presente trabalho visa investigar a visão da Ciência da Informação para o uso de algoritmos como veiculadores de propaganda e, para tanto, se pretende responder a seguinte questão de pesquisa: como a área da Ciência da Informação investiga a propaganda computacional?

2. Procedimentos Metodológicos

Considerando os objetivos e questões de pesquisa foi conduzida uma *rapid review* (RR) que (SENIOR, WARD, 2019) nas bases de dados BRAPCI (Base de Dados em Ciência da Informação), periódico CAPES e *Web of Science*, buscando trabalhos relacionados ao tema propaganda algorítmica.

Segundo Senior e Ward (2019) As revisões sistemáticas tradicionais visam abranger o máximo da literatura possível. Entretanto, o trabalho pode ser muito demorado, e por isso, surge uma outra opção que segue alguns dos rigores da metodologia sistemática tais como critérios de inclusão/exclusão predeterminados, utilização de fichamentos para coleta e análise de dados e ainda reprodutíveis. Contudo, algumas simplificações são realizadas tais como, a diminuição da quantidade de base de dados analisadas, a adoção de critérios de qualidade para mitigação de problemas e a ausência de uma execução piloto para validar o protocolo. Isso torna o estudo sistemático menos abrangente e é possível descartar, ou não encontrar, fontes primárias valiosas já que os critérios de qualidade não são mais analisados para cada trabalho. Por outro lado, a revisão rápida auxilia a trazer alguma luz em um período curto, principalmente se o tema ainda for pouco explorado.

Esta pesquisa foi realizada em três etapas: (i) análise preliminar da literatura; (ii) desenvolvimento do protocolo de pesquisa para desenvolver a RR; e (iii) execução do RR. A Figura 1 apresenta o detalhamento das fases da pesquisa. Na primeira etapa, análise preliminar da literatura, foi conduzida uma revisão *ad-hoc* da literatura com o intuito de compreender o contexto da propaganda computacional e levantar os objetivos desta pesquisa.

Em seguida, foi elaborado um protocolo de pesquisa apropriado para a *Rapid Review* e que constavam as bases de dados selecionadas, e os termos de busca utilizados e os critérios de inclusão e exclusão.

Na terceira etapa foi conduzida a *Rapid Review*, onde a revisão foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa, foram analisados os títulos e resumos dos trabalhos e foram aplicados apenas os critérios de exclusão que estavam explícitos. Na segunda etapa foram lidos a introdução, metodologia e resultados e foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão.

Figura 1 – Etapas da Pesquisa

Análise Preliminar da Literatura	Criar Protocolo de Pesquisa	Executar Rapid Review (RR)
Revisão Ad-hoc da Literatura	Elaborar Protocolo de Pesquisa	Conduzir RR
Definir Objetivos de Pesquisa		Interpretar Dados
		Produzir Relatório Final

Fonte: Autoria Própria (2023)

Após a identificação dos artigos de interesse, foi conduzida a coleta de dados que foi realizada a partir de fichamentos destacando os pontos de interesse. E a análise foi baseada na análise temática de Bardin (2011). Para esta pesquisa foram utilizadas as bases de dados e os termos de busca presentes no Quadro 1 a seguir, ressaltando que para a *Web of Science* o termo utilizado foi em inglês. O uso dos termos Algoritmos e Redes Sociais nas bases nacionais se deve ao pequeno número de retornos dado pelo termo “propaganda computacional”.

Quadro 1 – Bases de Dados e Termos de Busca

Base de Dados	Termo de Busca
BRAPCI	(algoritmos E “redes sociais”) OU “propaganda computacional”
Portal de periódicos CAPES	(algoritmos E “redes sociais”) OU “propaganda computacional”
Portal de periódicos CAPES	“Computational propaganda”
<i>Web of Science</i>	“Computational propaganda”

Fonte: Autoria Própria (2023)

Para incluir ou rejeitar artigos foram utilizados critérios de inclusão e exclusão que podem ser vistos no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Bases de Dados e Termos de Busca

ID	Critério de Inclusão	ID	Critério de Exclusão
CI01	Fonte de Informação Confiável	CE01	O Estudo não é da área da CI
CI02	Trabalhos a partir de 2022	CE02	O estudo está na forma de apresentações ou tópicos.
CI03	Trabalhos cujos resultados sejam relacionados a propaganda computacional, ou propaganda política automatizada por bots.	CE03	O estudo apresenta uma opinião ou ponto de vista pessoal, um resumo ou trabalho em progresso?
CI04	O trabalho foi revisado por pares	CE04	O estudo não está focado em aspectos sociais e sim técnicos.
CI05	O trabalho é um trabalho completo	CE05	O estudo apenas reflete uma visão profissional ou ambiental dos aspectos estudados.
		CE06	O trabalho trata exclusivamente de tema divergente ao esperado
		CE07	Trabalhos anterior a 2022
		CE08	O trabalho é de uma fonte de informação não confiável ou que não foi revisada por pares.

Fonte: Autoria Própria (2023)

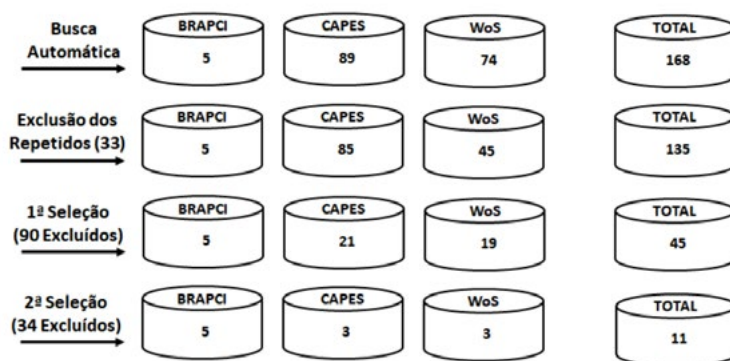
A pesquisa inicial se deu na BRAPCI, no dia 20 de fevereiro de 2023, pelo termo propaganda computacional e não foram encontrados resultados. Assim, nesta mesma base de dados, foi tentado o uso dos termos “algoritmos” e “redes sociais” e foram encontrados 5 trabalhos. Em seguida fomos ao portal de periódicos da capes, e ao buscar

pelo termo “propaganda computacional” foram encontrados 2 trabalhos, assim foi decidido por fazer a busca na mesma base com os termos “algoritmos” e “redes sociais” sendo encontrados 25 trabalhos.

Diante dos poucos trabalhos encontrados, foi buscado o termo “*computational propaganda*” tanto no Periódico CAPES e na base de dados *Web of Science*, sendo encontrados o total de 64 trabalhos, incluindo os outros 2 que estão em língua portuguesa na primeira e 74 na segunda. Nas duas bases tornou-se necessário o uso de filtros para melhor delimitação e alcance dos objetivos, como o marco temporal de “2018 a 2022”.

Considerando o corpus de 168 trabalhos inicialmente encontrados, foram realizadas as duas etapas da *Rapid Review*. Uma representação visual do processo de seleção das fontes primárias pode ser observada na Figura 2.

Figura 2 – Sumário da *Rapid Review*



Fonte: Autoria Própria (2023)

Foram selecionadas as fontes ligadas a Ciência da Informação, e o controle das fontes foram todas utilizadas as ferramentas JabRef e o Google Planilhas. Ao término da seleção foram escolhidos 11 trabalhos que são apresentados no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 – Trabalhos selecionados

Autores	Título
Kaufmann; Santaella	O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais
Castro	Redes sociais como modelo de governança algorítmica
Santos	A relação público/privada na juventude mediada pelas plataformas de redes sociais digitais
Figueiredo	Ativismo codificado: protestos em rede e movimentos sociais na era das plataformas digitais
Mari Júnior; Contani	Atributos da encontrabilidade da informação e a desmobilização da postura ativa do usuário da Web
Alves; Andrade	Autonomia individual em risco? Governamentalidade algorítmica e a constituição do sujeito
Castro	Plataformas algorítmicas: interpelação, perfilamento e performatividade

Autores	Título
Almeida	Uso de Algoritmos de Inteligência Artificial na Gestão de Redes Sociais e seu impacto nos processos de difusão de conhecimento
O' Hara	Automated epistemology: computational propaganda, algorithmic curation, and epistemic practice
Yang	The Connotation, Features, and Mechanism of Computational Propaganda
Tutui	The Propaganda Machine in the Age of Social Media

Fonte: Autoria Própria (2023)

Os quadros 4 e 5 apresentam os principais elementos presentes nos textos, sendo divididos em quatro categorias: a temática exposta no trabalho; o contexto abordado pelo autor; as palavras-chave presentes no resumo; e os conceitos trazidos nas seções.

Quadro 4 – Sumário dos trabalhos em língua portuguesa

AUTOR/ANO	TEMÁTICA	CONTEXTO	PALAVRAS-CHAVE	CONCEITOS
Kaufmann; Santaella (2020)	Notícias falsas	Redes sociais	Inteligência artificial; Redes Sociais; Fake News.	Deep learning; Algoritmos de IA; Câmara de eco.
Castro (2018)	Governança algorítmica	Redes sociais	Redes sociais; Facebook; Governança algorítmica; Algoritmos; Neoliberalismo.	Governança algorítmica; Sistemas algorítmicos; Bolhas de filtro.
Santos (2022)	Relação público-privada para jovens urbanos	Redes sociais	Redes sociais; Juventude; Público; Privado.	Plataformas digitais; Algoritmos; Mediação por redes sociais.
Figueiredo (2020)	Movimentos sociais	Plataformas digitais	Movimentos contra-hegemônicos; Algoritmos; Redes sociais; Crise.	Movimentos sociais em redes; Controle e crises socioeconômicas.
Junior; Contani (2021)	Dinâmica informacional	Redes sociais	Encontrabilidade da informação; Redes sociais na Internet; Web Social; Timelines.	Comportamento do leitor; Web social; Timelines; Algoritmos; Passividade do usuário.

AUTOR/ANO	TEMÁTICA	CONTEXTO	PALAVRAS-CHAVE	CONCEITOS
Alves; Andrade (2022)	Governamentalidade algorítmica e autonomia individual	Redes sociais	Governamentalidade; Governamentalidade algorítmica; Sujeito; Autonomia; Poder.	Poder foucaultiano; Governamentalidade; Senso crítico e ético; Neutralização de subjetividades.
Castro (2019)	Impacto tecnológico sobre o usuário	Plataformas algorítmicas	Plataformas algorítmicas. Interpelação; Performatividade.	Recursividade; Interpelação; Perfilamento do sujeito.
Almeida (2020)	Algoritmos de inteligência artificial sobre o usuário	Redes sociais	Algoritmos; Inteligência artificial; Redes Sociais; Difusão do Conhecimento.	IA como fator intermediário; Predição de comportamento.

Fonte: Autoria Própria (2023)

O quadro 1 expõe os artigos científicos encontrados nas bases da Brapci e do Periódico da CAPES. Os termos “algoritmos” e “redes sociais” trouxeram o total de 8 artigos nas duas bases.

No eixo **temática**¹ prevalecem a governança algorítmica em redes sociais (CASTRO, 2018; ALVES, ANDRADE, 2022) e os impactos tecnológicos dos algoritmos sobre o usuário. Sobre o **contexto**, a maior parte das publicações se concentram no universo das redes sociais (KAUFMANN, SANTAELLA, 2020; CASTRO, 2019), tendo menção também das plataformas digitais como termo abrangente.

Nas **palavras-chave**, os autores incluem termos constantemente abordados nos textos, a exemplo de “governamentalidade” (ou “governança algorítmica”), inteligência artificial, algoritmos e *web* social. Por fim, entre os principais **conceitos**, encontram-se o “comportamento do leitor” no processo de informação (JUNIOR; CONTANI, 2022), o “perfilamento do sujeito” e sua interação no ambiente digital (CASTRO, 2019) e a noção de “bolhas de filtro”.

Quadro 2 – Sumário dos trabalhos estrangeiros

AUTOR/ANO	TEMÁTICA	CONTEXTO	PALAVRAS-CHAVE	CONCEITOS
O'Hara (2022)	Propaganda computacional	Plataformas de mídias sociais	Computational propaganda, information literacy; bots; social media; algorithms; algorithmic systems.	Alfabetização informacional; Bots; Propaganda computacional.

1 As categorias foram colocadas em negrito para uma melhor compreensão do leitor.

AUTOR/ANO	TEMÁTICA	CONTEXTO	PALAVRAS-CHAVE	CONCEITOS
Yang (2022)	Manipulação da opinião pública	Propaganda Computacional	Propaganda computacional; Manipulação; Mídias sociais, Bots da Internet; algoritmos.	Ciência social computacional; ciência política computacional; Propaganda computacional.
Tutui (2020)	Propaganda digital	Campanhas de propaganda	Propaganda computacional; Mídias sociais; Bots políticos; Contas falsas; Fazendas de trolls; Controle Reflexivo.	Máquina de propaganda; Bots; Controle Reflexivo.

Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

O mesmo procedimento foi seguido nas bases do Periódico CAPES e da *Web of Science*, dessa vez incluindo a palavra *computational propaganda* como termo de busca. Pela duplicidade de trabalhos, foram escolhidos apenas 3 artigos para análise. O quadro 2 acima mostra a presença de fenômenos tecnológicos trabalhados principalmente na Ciência da Computação, como “bots” e “sistemas algorítmicos” (O’HARA, 2022; TUTUI, 2020). Constatou-se uma maior incidência em temas ligados a propaganda computacional, evidenciando a parte de manipulação e criação de contas falsas.

3. Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo realizar uma investigação sobre a presença da propaganda algorítmica em trabalhos acadêmicos, promovendo contribuições futuras para a Ciência da Informação. Constatou-se a necessidade de estudos mais aprofundados acerca do fenômeno, visto que este é tratado na maior parte dos artigos como um “subtema” em relação aos demais conceitos expostos (ex.: *Fake News*, eleições, crises socioeconômicas etc.).

Mais que um avanço tecnológico, a propaganda algorítmica tornou-se um desafio para as áreas do conhecimento, incluindo a Ciência da Informação. Não estamos lidando com a máquina em si ou o próprio usuário de forma isolada, mas a forma como estes agentes interagem um com o outro, bem como se dá o processamento da informação através da coleta e armazenamento de dados.

Existem, portanto, três possibilidades a serem trabalhadas: a) o tratamento da informação e a compreensão das necessidades do usuário, a partir do aprendizado de máquina; b) a vigilância algorítmica constante sobre as ações do indivíduo no ambiente digital, fomentando o debate sobre a privacidade de dados; c) o estudo de fenômenos complexos como a IA que permitem maior divulgação científica, direcionando conteúdos que promovam o avanço do conhecimento.

Estudos sobre a propaganda algorítmica proporcionam a prática do diálogo interdisciplinar, por meio de contribuições significativas das ciências exatas para as ciências sociais aplicadas. Ambas as áreas possuem um objetivo em comum: tornar o campo do conhecimento mais acessível e ético para a comunidade científica e a sociedade em geral.

Referências

- BALAJI, B. Preedip *et al.* An integrative review of *Web 3.0* in academic libraries. **Library Hi Tech News**, v. 35, n. 4, p. 13-17, 2018. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHTN-12-2017-0092/full/html>. Acesso em: 17 jul. 2023
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 7, 2011. 229 p.
- CASTRO, Julio Cesar Lemes de. Redes sociais como modelo de governança algorítmica. **Matrizes**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 165-191, mai./ago. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/140890>. Acesso em 14 maio 2023.
- IMPERVA. 2023 Imperva bad bot report. 2023. Disponível em: <https://www.imperva.com/resources/resource-library/reports/2023-imperva-bad-bot-report/>. Acesso em 15 junho 2023.
- KAUFMANN, Dora; SANTAELLA, Lucia. O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. **Famecos**, v. 27, n 1. 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/34074>. Acesso em 15 maio 2023.
- PRADO, Magaly. Algoritmos e inteligência artificial. *In*: PRADO, Magaly. **Fake News e Inteligência Artificial: O poder dos algoritmos na guerra da desinformação**. São Paulo: Almedina, 2022.
- SENIOR, Heidi; WARD, Tori. A *rapid review* of the reporting and characteristics of instruments measuring satisfaction with reference service in academic libraries. **Evidence Based Library and Information Practice**, v. 14, n. 4, p. 128-159, 2019. Disponível em: <https://journals.library.ualberta.ca/ebliip/index.php/EBLIP/article/view/29556>. Acesso em: 14 jul. 2023.
- TUTUI, Viorel. The propaganda machine in the age of social media. **Argumentum**, Romania, v. 18, n. 2, p. 117-137, 2020.
- WOOLLEY, Samuel; HOWARD, Philip. Introduction: computational propaganda worldwide. *In*: WOOLLEY, Samuel; HOWARD, Philip. **Computational Propaganda: Political Parties, Politicians, and Political Manipulation on Social Media**. New York: Oxford University Press, 2018. p.3-18.