

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO
Escola de Sociologia e Política de São Paulo
Biblioteconomia e Ciência da Informação

Camila Farão

Entre filtros e bolhas: a experiência informacional na rede

São Paulo

2023

Camila Farão

Entre filtros e bolhas: a experiência informacional na rede

Monografia apresentada à Escola de Sociologia e Política de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia sob a orientação da Profa. Dra. Angela Halen Claro Franco.

São Paulo

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação (CIP)

302.30285

F219e Farão, Camila.

Entre filtros e bolhas : a experiência informacional na rede /
Camila Farão. – 2023.
48 p. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Angela Halen Claro Franco.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em
Biblioteconomia e Ciência da Informação) – Fundação Escola de
Sociologia e Política de São Paulo.

Referências: p. 47-48.

1. Sobrecarga informacional. 2. Redes. 3. Filtro bolha. 4.
Algoritmos. 5. Vigilância I. Franco, Angela Halen Claro,
orientadora. II. Título.

CDD 23. Interação social em grupos: redes sociais online 302.30285
Elaborada por Éderson Ferreira Crispim CRB-8/9724

Camila Farão

Entre filtros e bolhas: a experiência informacional na rede

Monografia apresentada à Escola de Sociologia e Política de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia sob a orientação da professora Dra. Angela Halen Claro Franco.

Data da aprovação: ___/___/_____

Banca examinadora ou pareceristas:

Profa. Dra. Angela Halen Claro Franco

Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

Prof. Me. Wanderson Scapechi

Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

Prof. Wellington Ferreira Rodrigues

Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

AGRADECIMENTOS

À orientação atenta e generosa da professora Angela Halen Claro Franco, aos professores Wellington Ferreira Rodrigues e Wanderson Scapechi pela leitura voluntária e pelas sugestões, por fim, à leitura e esclarecimentos técnicos do bibliotecário Ederson Crispim.

RESUMO

O ciberespaço proporciona oportunidades e desafios para a troca de informações, ao mesmo tempo em que gera um enorme volume de dados e informações que precisam ser filtrados, resulta disto o fenômeno filtro - bolha, onde as informações compartilhadas são limitadas às crenças e visões de mundo de forma pessoal, comprometendo a diversidade e perspectivas informacionais. O fenômeno filtro-bolha também modula o comportamento das pessoas, além de rastrear e exercer a vigilância sobre as pessoas conectadas na rede. A modulação do comportamento pode ser uma espécie de censura que afeta a diversidade informacional no ciberespaço e limita a experiência informacional. Através da delimitação dos estudos algorítmicos na Ciência da Informação, busca compreender as implicações do fenômeno filtro-bolha, tanto na Web, quanto no mundo físico. O método histórico foi usado como uma forma de trazer a ideia de mutabilidade nas reflexões sobre as tecnologias da informação e comunicação e a sociedade. Com isso, foi feito um resgate da origem da filtragem algorítmica, passando pela sobre carga informacional, a evolução das máquinas e ideias acerca da Internet e Web e a caracterização do filtro-bolha para a compreensão de sua potencialidade em influenciar ações. A partir da pesquisa exploratória e a análise qualitativa de dados bibliográficos, o estudo busca ampliar o conhecimento sobre a informação processada por algoritmos e seu impacto na experiência informacional.

Palavras-chave: sobrecarga informacional; redes; filtro bolha; algoritmos; vigilância.

ABSTRACT

Cyberspace provides opportunities and challenges for information exchange while generating an immense volume of data that requires filtration. This gives rise to the phenomenon of the filter bubble, wherein shared information is confined to personal beliefs and worldviews, compromising diversity and informational perspectives. The filter bubble phenomenon also modulates people's behavior, tracking and exerting surveillance over those connected to the network. Behavioral modulation can be a form of censorship that impacts informational diversity in cyberspace, limiting the informational experience. Through the delineation of algorithmic studies in Information Science, this research seeks to comprehend the implications of the filter bubble phenomenon, both on the web and in the physical world. The historical method was employed to convey the idea of mutability in reflections on information and communication technologies and society. Consequently, a retrieval of the origin of algorithmic filtering was conducted, spanning information overload, the evolution of machines, ideas about the Internet and the Web, and the characterization of the filter bubble to understand its potential to influence actions. Through exploratory research and qualitative analysis of bibliographic data, the study aims to enhance understanding of information processed by algorithms and its impact on the informational experience.

Keywords: information overload; networks; filter bubble; algorithms; surveillance.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 SOBRECARGA INFORMACIONAL	14
2.1 A sobrecarga informacional na Web	18
3 REDES E BOLHA: BREVE PANORAMA HISTÓRICO	22
3.1 Ser humano e tecnologia: reflexões críticas	25
4 O EFEITO FILTRO - BOLHA	33
4.1 Modulação algorítmica: novas formas de censura	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do ciberespaço trouxe uma série de oportunidades e desafios na disseminação da informação. Esse espaço digital possibilita a comunicação e a troca interativa e rápida de informações ao mesmo tempo em que gera um enorme volume de dados.

Essa quantidade de dados cria uma sobrecarga informacional nas pessoas que acessam os conteúdos informacionais, as deixando frustradas e impotentes diante do fluxo informacional intenso, pois se torna estressante achar a informação que se necessita diante excessos. Além disso, a capacidade de atenção e absorção fica comprometida. Nesse contexto, as grandes empresas ligadas ao ramo da tecnologia, responsáveis pelas plataformas onde se depositam intensamente dados, se empenham por uma solução em achar as informações mais relevantes a cada pessoa: a filtragem algorítmica.

A filtragem algorítmica da informação resulta no efeito filtro bolha. Este efeito é a sensação de supressão das descobertas e novidades no ciberespaço, em outras palavras, as pessoas não se deparam com elementos surpresas, mas sim com um conteúdo já acessado previamente, determinado pelo comportamento individual diante às interfaces digitais. O efeito filtro bolha tem como consequência o isolamento da experiência informacional na Web.

Os algoritmos consideram mais relevantes os conteúdos com maior visualização e interação ao invés de conteúdos realizados por especialistas e fontes de informação confiáveis. Uma forma de trazer a visualização e interação para tornar o conteúdo relevante é pagando por sua publicação. Assim, o investimento sobre uma determinada informação é mais importante do que transmitir a informação mais apropriada. Além disso, falta transparência de como essa relevância é obtida no processo de busca pela informação dentro das plataformas digitais.

Nos primórdios da Web, entusiastas de sua estrutura tecnológica reticular, idealizaram a possibilidade material de democratização radical das mídias, o que determinaria uma sociedade pautada pela informação mais colaborativa, compartilhada de forma descentralizada e autoral, fomentando o conhecimento por meio do exercício da liberdade.

No entanto, ao longo destas três décadas de evolução da Web, ao invés de uma revolução social acompanhada por avanços tecnológicos na informação e

comunicação, observa-se uma ruptura na perspectiva inicial de que a disseminação da informação em rede poderia catalisar transformações nas estruturas sociais, fomentando a igualdade e equidade no acesso ao conhecimento.

Esse desvio de expectativas se deve ao próprio desenvolvimento dessas ferramentas digitais pelos princípios neoliberais das 'Big Tech's' (Morozov, 2018), conglomerados monopolistas do setor de tecnologias de informação e comunicação, em sua maioria, norte americana concentrada no Vale do Silício, mas também algumas empresas chinesas. Essas empresas, cuja lucratividade é alimentada pela mineração de dados pessoais, possuem a capacidade de realizar análises preditivas de comportamento. Em outras palavras, têm o potencial de antecipar eventos futuros ou padrões de uma pessoa com base nas informações contidas em seu perfil.

Nesse cenário, o ato de compartilhar dados pessoais é incentivado e uma vigilância constante é exercida sobre os indivíduos, o que ilustra a transformação da Web, inicialmente concebida como um veículo de democratização do conhecimento, em um espaço onde as práticas de coleta e análise de dados alimentam uma dinâmica que desafia as noções de privacidade e autonomia individual.

É importante que o acesso à informação mediado por máquinas promova uma ampla diversidade de opiniões e perspectivas, em vez de restringir a exposição das pessoas a diferentes pontos de vista. Somente assim será possível fomentar a formação de um pensamento crítico e plural, fundamental para uma sociedade democrática e informada (Pariser, 2012). A democracia não é escolhida por ser um regime mais eficiente, mas sim pela sua possibilidade em conviver com as lacunas e pluralidades de opiniões (Morozov, 2018).

A tecnologia não determina a sociedade, mas a condiciona, como afirma o pensador de mídias Pierre Lévy (1999), desse modo, o ciberespaço se materializa por meio da evolução das tecnologias de informação e comunicação (TICs), mas não podemos presumir automaticamente que a informação será distribuída de forma igualitária, valorizando a ética e o pensamento humanista.

O filtro bolha implica em uma vigilância sobre as pessoas que buscam por informação no ciberespaço, essa vigilância leva os rumos da cibercultura para um caminho muitas vezes autoritário. A filtragem algorítmica nos remete a um censor invisível que acaba por selecionar o que pode ou não dentro do ciberespaço sem deixar claras suas intenções ao tornar alguns assuntos mais relevantes que os outros. Ela modula o ponto de vista das pessoas através da opaca e inevitável

seleção de seus algoritmos que analisam comportamento e inserem o que pode ou não ser acessado, isolando as pessoas em bolhas informacionais.

Diante disso, há disputas de perspectivas em torno do ciberespaço: por um lado, a descentralização da mídia, em que cada indivíduo conectado pode colaborar com informações distribuídas sem privilégios e, por outro lado, há um mercado de informação e comunicação ávido pelo poder que a infraestrutura de rede de computadores conectados proporcionou.

Vale ressaltar que a informação e o conhecimento sempre estiveram ligados ao crescimento econômico, mas foi com a revolução tecnológica que a informação se tornou central para a reestruturação do sistema capitalista (Castells, 2016). A informação desempenha um papel central em todas as áreas do conhecimento, impulsionando descobertas tecnológicas e promovendo o avanço científico, a crítica ao seu mecanismo visa o potencial aprimoramento das ferramentas digitais.

O problema encontrado é que o efeito filtro bolha acaba rompendo com os ideais de uma rede informativa descentralizada que visa promover a interação complexa entre as pessoas e o ciberespaço, colaborando para a democratização radical do acesso à informação e a liberdade intelectual e de expressão. Diante disso, questionamos: até que ponto o fenômeno conhecido como efeito filtro bolha - que envolve o aprisionamento informacional e a modulação do comportamento - contribui para a limitação da experiência informacional na Internet?

Esse estudo se justifica pela necessidade de compreender o efeito filtro bolha na disseminação da informação. Investigar esse fenômeno é crucial para compreender suas consequências nas dinâmicas sociais, na formação de opinião e na diversidade de informações acessadas pelas pessoas. Além disso, o estudo do filtro bolha pela Ciência da Informação e Biblioteconomia permite refletir sobre a ética e os valores subjacentes aos algoritmos utilizados nos sistemas informacionais, identificando possíveis distorções e riscos de manipulação da informação.

Ao explorar esses temas, será possível a compreensão de que a informação no ciberespaço pode ser feita com diferentes perspectivas, colaborando com a construção de uma sociedade mais democrática e informada.

As discussões envolvendo a influência dos algoritmos na sociedade estão ganhando notoriedade no debate público, a partir de produções audiovisuais, títulos de obras no mercado editorial, na área da Ciência da Informação, assim, é

necessária a apropriação desse assunto, pois ainda é pouco explorado por se tratar de um contexto novo, como destacado no texto abaixo

[...] posto que o entendimento dos processos e fluxos de informação no ciberespaço, então ambientados em um contexto sociopolítico recente e ainda pouco explorado cientificamente pela CI, pode engendrar discussões teóricas, práticas e principalmente políticas acerca do acesso, controle e uso da informação na Internet, ora pelo viés das redes sociotécnicas e dos regimes de informação ou das 'bolhas', ora pelo viés das políticas de acesso e controle da informação na sociedade contemporânea (Santana; Neves, 2021, p.3).

Sendo assim, o objetivo geral deste estudo é investigar se o fenômeno conhecido como filtro bolha limita a experiência informacional dentro do ciberespaço e se essa limitação pode ser uma nova forma de censura na atualidade, para tanto, foram estabelecidos alguns objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico é apresentar o tema da sobrecarga informacional para a Ciência da Informação, uma vez que a sobrecarga informacional está no cerne do debate sobre filtro bolha enquanto um problema que a filtragem algorítmica tenta sanar.

O segundo objetivo específico é compreender, a partir de um panorama histórico da Internet e da Web, a ruptura entre a promessa da ampla democratização da informação nas redes e o fenômeno filtro-bolha da atualidade.

O último objetivo específico é caracterizar o efeito filtro bolha para analisar como tal fenômeno afeta a experiência informacional em rede.

Do ponto de vista de sua finalidade, esta pesquisa é classificada como básica, pois tem como enfoque preencher uma lacuna, ou seja, ampliar o conhecimento a respeito do tema estudado. Em relação ao objetivo geral proposto, esta pesquisa é exploratória ao se familiarizar com o problema levantado, para, a partir disso, criar hipóteses (Gil, 2017). Os dados coletados são bibliográficos e a abordagem da análise é qualitativa.

Foi utilizado o método histórico, um método dentro do campo das Ciências Sociais (Lakatos; Marconi, 2003), visando fundamentar os fenômenos abordados e evidenciar a historicidade na linha de pesquisa sobre Tecnologia e Informação para analisar as TICs dentro das dinâmicas sociais. Para tanto, o método histórico é o mais adequado pois esse

[...] consiste em investigar acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar a sua influência na sociedade de hoje, pois as instituições alcançaram sua forma atual através de alterações de suas partes componentes, ao longo do tempo, influenciadas pelo contexto cultural particular de cada época (Lakatos; Marconi, 2003, p. 107).

A opção por explorar a historicidade e, por conseguinte, recorrer a autores mais clássicos na análise da evolução das TICs é orientada pela intenção de evidenciar a mutabilidade dessas tecnologias e sua capacidade variável de atender às necessidades humanas. Essa escolha metodológica proporciona uma base sólida para uma abordagem crítica, permitindo incorporar diversas perspectivas sobre o desenvolvimento das TICs ao longo do tempo.

Para o levantamento bibliográfico, foi utilizado o acervo físico e digital da biblioteca da Fundação Escola de Sociologia e Política (FESP), os Anais das duas últimas edições, 2021 e 2022, do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), os artigos disponíveis na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Tais bases foram selecionadas devido à confiabilidade e relevância das fontes de informações disponíveis. As edições do ENANCIB são reconhecidas pela relevância temática de seus artigos para a área da Ciência da Informação. A BRAPCI, por sua vez, é uma base de dados referencial amplamente reconhecida no campo da Ciência da Informação. O Google Acadêmico e o SciELO são plataformas que permitem um acesso rápido às publicações acadêmicas de diversas bases de dados, o que ajudou a nortear as buscas específicas.

Toda a fonte consultada foi citada de forma direta e indireta. Além disso, optou-se referenciar os nomes de mulheres por extenso, ou seja, não abreviada, e quando a chamada de responsabilidade é precedida por uma qualificação da autora, optou - se por adjetivar destacando o gênero feminino, dessa forma, contribuindo para maior divulgação da representatividade feminina na comunidade científica.

A busca pelos artigos e monografias se deu, no primeiro momento, através das palavras-chave: explosão informacional, sobrecarga informacional e filtro bolha. No segundo momento foram utilizadas as palavras-chave: informação e algoritmo; filtro bolha, rede digital, censura e informação e história da Web.

Os dados foram analisados a partir da leitura qualitativa, onde os textos foram fichados e depois relacionados conforme sua pertinência temática ao estudo. Foram escolhidas obras clássicas quando os autores citados fundamentam as ideias para uma melhor apropriação dos termos. As obras metodológicas foram selecionadas a partir da bibliografia básica das disciplinas Conhecimento Científicas, Éticas e Pesquisa e Metodologia da Pesquisa em Biblioteconomia e Ciência da Informação do curso de Biblioteconomia e Ciência da Informação da FESP.

Dito isso, busca-se compreender o efeito filtro bolha no ciberespaço, explorando suas implicações na modulação do pensamento. A motivação desta investigação é refletir sobre as dinâmicas da disseminação de informações e a experiência informacional na Web diante os desafios para uma sociedade mais democrática e informada.

A seção 2, a respeito da sobrecarga informacional antes e depois da Web, delimita o campo da Ciência da Informação para o esclarecimento de sua abrangência e pertinência aos estudos sobre filtro bolha.

Após essa delimitação, na seção 3 é proposta uma breve contextualização da Web com enfoque nas promessas de um ambiente libertário que iria democratizar as TICs e seus desdobramentos políticos, econômicos e culturais a partir da filtragem algorítmica e efeito filtro bolha.

Com isso, pretende-se caracterizar o efeito filtro bolha enquanto fenômeno que afeta a experiência informacional das pessoas e a sociedade como um todo ao permitir a modulação do comportamento das pessoas, podendo agir como uma forma de controle e vigilância dos cidadãos.

2 SOBRECARGA INFORMACIONAL

A sobrecarga informacional é uma situação onde “os sujeitos são confrontados com um fluxo informacional intensificado demais e não têm os recursos ou técnicas para tratá-lo de forma conveniente” (Ribeiro; Francelin, 2016, p. 3). Esse estado coincide com os avanços técnicos ligados à informação. Com o advento da Internet parece que essa questão começou a ser vista como um problema exclusivo da sociedade contemporânea. Porém para a Ciência da Informação esse tema é anterior e impulsionou muitas vezes a área, desde seus primórdios com a Documentação e a Biblioteconomia, para criações de métodos que tratassem da informação para sua recuperação.

Paul Otlet, por exemplo, em 1934, publicou seu tratado de documentação cujo objetivo foi criar um sistema global de organização e acesso à informação. Para o bibliotecário belga, todas as informações do mundo deveriam ser catalogadas e indexadas de forma sistemática para facilitar o acesso às informações. Ao fundamentar o porquê de sua obra, Otlet (2018), deixa implícita a preocupação em relação à quantidade crescente de informações e a dificuldade para sua recuperação e como é necessário, de tempos em tempos, readequar as práticas ligadas ao manejo da informação às mudanças nos fluxos informacionais.

Para tornar acessível a quantidade de informações e artigos publicados todo dia na imprensa diária e nas revistas, para conservar os folhetos, anais, prospectos e documentos oficiais, para recuperar as matérias dispersas nos livros e para formar um todo homogêneo com essas massas incoerentes, são necessários processos novos, muito diferentes daqueles da antiga biblioteconomia, do modo como têm sido aplicados (Otlet, 2018, p. 50).

Le Coadic (1996) relaciona a linguagem e o raciocínio lógico com os avanços técnicos da sociedade, a partir disso demonstra como a comunicação verbal da informação já trazia o desafio da sobrecarga informacional, expressa pelo autor como explosão da informação.

Com o advento da escrita, a comunicação passou de oral a escrita. Isto teve como consequência, por um baixo custo energético, multiplicar a informação (cópias de manuscritos, imprensa, fotocópia) e memorizá-la, permitindo assim exteriorizar, primeiro nas bibliotecas, uma das funções do cérebro humano, que é a memória. Essas operações de multiplicação e memorização explicam uma boa parte do que se costumou chamar de explosão da informação (mais exatamente a explosão da quantidade de

informações): um crescimento que obedece a uma lei de tipo exponencial (Le Coadic, 1996, p.6-7).

Outros exemplos dados por Le Coadic (1996) ilustram as técnicas desenvolvidas para lidar com a sobrecarga informacional, como os resumos ou chamadas secundárias, na literatura científica, que possibilitaram um acesso mais rápido e facilitado da recuperação do conteúdo. Dessa forma a sociedade da informação, que é caracterizada pela transmissão de informações por meios imateriais, como a informática que possibilitou o processamento eletrônico de dados, só reforça uma tendência, diferente de inaugurar o fenômeno da sobrecarga da informação.

Ao tratar de temas como sobrecarga informacional vale delimitar o que se entende por informação, neste trabalho será usada a definição de Le Coadic (1996), onde a informação está relacionada à cognição e comunicação humanas. Ele define a informação enquanto significado de uma mensagem registrada em diferentes suportes, texto impresso, sinais elétricos ou ondas sonoras, para um ser consciente cujo principal propósito é adquirir conhecimento.

Delimitando o que é a informação e seu uso, a sobrecarga informacional traz um questionamento: a quantidade vertiginosa de informação ajuda verdadeiramente a construção do conhecimento? Essa indagação foi realizada em diversos momentos da humanidade, como apontam Ribeiro e Francelin (2016), pois além de criar necessidades para a organização da informação, a superabundância de suportes informacionais e, por consequência, a sobrecarga da informação, causava problemas de ordem psicológica que afetam diretamente o usuário da informação.

Um desses registros foi estudado pelo pesquisador e pesquisadora Araújo e Crippa (2016, p. 238) através da frase "confusa e irritante multidão de livros", escrita por Conrad Gesner no prefácio de sua obra *Bibliotheca Universalis*, do séc XVI, observa-se que o termo se desloca de explosão para multidão e que sua sensação de irritação indica a afetação do excesso informacional no psicológico dos indivíduos. Para sanar sua irritação, Gesner encontrou uma das motivações por trás de seu grandioso projeto de organização do conhecimento.

Burke (2002), em seu texto sobre Gutemberg, enfoca nos problemas trazidos pela tecnologia para além do entusiasmo triunfalista das transformações tecnológicas, com centralidade na explosão informacional e a dificuldade dos leitores

encontrarem as informações mais adequadas e relevantes diante de tanta informação e excesso de autoridades.

A Ciência da Informação responsável em analisar toda a cadeia informacional, desde sua coleta até o uso da informação, passando pela sua organização, tratamento, recuperação e comunicação (Ribeiro; Francelin, 2016) foi constituída a partir de três epistemologias distintas (Capurro, 2003). Ela foi consolidada enquanto uma ciência interdisciplinar, isto é, “[...] traduz-se por uma colaboração entre diversas disciplinas, que leva a interações, isto é, a certa reciprocidade, de forma que haja, em suma, enriquecimento mútuo” (Le Coadic, 1996, p.22). Isso, pois, a informação é um fenômeno complexo e abrangente, presente em diferentes áreas do conhecimento, sendo, por vezes, medida e organizada em diversos contextos, como mensagens, em seres vivos e sistemas físicos (Le Coadic, 1996).

Dentro dessa interdisciplinaridade, podemos destacar que a Ciência da Informação passou por uma evolução significativa, a partir da década de 1970, ao considerar não apenas o suporte físico, mas também o papel ativo do usuário diante da informação e as determinações sociais desses indivíduos. O usuário deixou de ser visto como mero receptor da informação, para ser agente participativo no processo informacional, enquanto ser cognoscente e inserido na sociedade.

Essas mudanças paradigmáticas são definidas por três epistemologias distintas, porém complementares: o paradigma físico, que enfoca a informação como objeto físico e seus suportes; o paradigma cognitivo, que se concentra no usuário e em como ele recebe a informação; e o paradigma social, que contextualiza o usuário considerando seu conhecimento prévio, influenciado pelo meio social (Capurro, 2003). Neste último paradigma, a abordagem se desloca do domínio e da comunidade do usuário e o foco passa da organização e tratamento da informação para a construção da informação de forma colaborativa e contextualizada (Capurro, 2003). Os estudos sobre ciberespaço se inserem dentro do paradigma social.

O paradigma físico, subsidiado pela teoria matemática da informação, considera a informação um sinal físico, sem os aspectos semânticos e pragmáticos, ou seja, este paradigma exclui a capacidade da informação de gerar sentido e significado, além de excluir o sujeito que lida com a informação (Capurro, 2003). No segundo paradigma, a preocupação com a recuperação da informação, passa por considerar o sujeito que busca pela informação, essa abordagem foi baseada na

teoria que considera que a informação provoca mudanças na mente, que ela produz sentido e significado ao preencher lacunas mentais do conhecimento (Capurro, 2003). No entanto, tal vertente foi vista como associal, desconsiderando a materialidade e as determinações sociais do usuário da informação. A partir dessa crítica e embasado em teorias contemporâneas como a fenomenologia e a hermenêutica, surge o paradigma social, onde o sujeito que precisa da informação possui uma historicidade social, influenciando e sendo influenciado pelo sua comunidade, o sujeito possui uma pré-compreensão inserida socialmente que seleciona e interpreta a informação para julgar a validade do conhecimento diante a comunidade a qual pertence (Capurro, 2003).

Para Ribeiro e Francelin (2016, p.7-8) essas epistemologias são embasadas em teorias filosóficas que correspondem aos avanços técnicos e sociais da humanidade.

[...] o paradigma físico se mantém mais no âmbito dos objetivos pragmáticos das comunicações e da engenharia, absorvendo também a cibernética de Norbert Wiener; o paradigma cognitivo faz uso da ideia de Karl Popper de um 'terceiro mundo', manancial simbólico e/ou informativo contido nos livros, documentos, que é renovado pelo contato dos indivíduos com ele e que, por sua vez, renova o estado de conhecimento desses indivíduos; e o paradigma social encontra guarida nos trabalhos de Heidegger, Wittgenstein e Foucault, na negação de uma epistemologia fundada unicamente no sujeito e na perspectiva do dinamismo social e cultural nas formações do pensamento e da ação.

Dessa forma, ao estudar o ciberespaço estamos inseridos no paradigma social, onde há um empenho em compreender a informação enquanto um elemento de poder e dominação na sociedade, levando em consideração que a interação entre as pessoas possuem determinações sociais, para além da cognição e do suporte físico da informação.

O advento da informática, como dito anteriormente, ocasionou uma nova explosão da informação e uma implosão no tempo, quando sistemas de informações encurtam as distâncias e barreiras, ocasionando em um fluxo da informação muito elevado, o que contribuiu para a internacionalização do mercado da informação (Le Coadic, 1996).

O mediador da informação, seja máquina ou não, precisa levar em consideração as reais intenções do usuário como primeira questão expressa. Para aprimorar essa interação, os modelos de informática passaram a considerar a coleta

de informações pessoais e integrar tais informações aos seus sistemas operacionais visando melhorar a experiência do usuário (Le Coadic, 1996).

2.1 A sobrecarga informacional na Web

A tendência de explosão informacional, embora tenha se intensificado com o advento da Internet, não é um fenômeno exclusivo da era digital, como foi abordado previamente. No entanto, é inegável que a Internet potencializou e acelerou esse processo de forma exponencial. Somos bombardeados constantemente por uma quantidade impressionante de dados.

Em abril de 2022, a Internet estava acessível para cerca de 60% da população mundial, aproximadamente 5 bilhões de indivíduos. Dentre esse grupo, 93% eram usuários de mídias sociais. A quantidade total de dados em 2022 era de 97 zettabytes, e previa-se que esse número aumentasse para 181 zettabytes até 2025. Uma contagem por minuto mostra que o Google contabiliza 5,9 milhões de buscas por minuto, o Instagram 66 mil fotos por minuto e o Youtube 500 horas de vídeos por minuto (Data Never Sleeps 10.0, 2023).

Alguns outros exemplos podem demonstrar o rápido crescimento desse fluxo de dados, não obstante esses exemplos são parte introdutória das obras que tratam sobre algoritmos. Porém, fora da Ciência da Informação, os autores costumam se referir ao excesso informacional com enfoque no século XX, como um fenômeno da Internet.

Eli Pariser (2012), ao iniciar seu livro que popularizou o conceito de filtro bolha, começa descrevendo a quantidade de dados e informações presentes em diversas plataformas digitais em sua época, destacando o grande volume e utilizando a expressão torrente de informações para ilustrar essa sobrecarga informativa.

Na atualidade, somos sobrecarregados por uma torrente de informações: 900 mil postagens em blogs, 50 milhões de tweets, mais de 60 milhões de atualizações de status no Facebook e 210 bilhões de e-mails são enviados para o éter eletrônico todos os dias. [...] se gravássemos toda a comunicação humana desde o início dos tempos até 2003, precisaríamos de aproximadamente 5 bilhões de gigabytes para armazená-la. Agora, estamos criando essa mesma quantidade de dados a cada dois dias (Pariser, 2012, posição 171-175).

Bhaskar (2020), em seus estudos acerca da curadoria, parte do princípio de um mundo de excessos para legitimar atividades como selecionar, ordenar e exibir, enquanto práticas organizacionais do conteúdo.

A IBM estima que o mundo atual produz, em dados, mais de 2,5 quintilhões de bytes – ou seja, 2.500.000.000.000 de megabytes – por dia. Se você escrevesse todos os uns e zeros de um único megabyte à mão, a linha seria cinco vezes mais alta que o monte Everest. Só o Facebook lida com um mínimo de 2,7 bilhões de fragmentos de conteúdo e 600 terabytes por dia (Bhaskar, 2020, p. 10).

A partir disso, o autor compara a situação da sobrecarga informacional de plataformas digitais com o espaço físico de uma biblioteca, visando estimar a quantidade de dados produzidos por segundo. Vale a ressalva de que grande parte dos dados gerados na Web é obsoleta, enquanto o acervo de uma biblioteca é selecionado a partir de sua utilidade e valor, seja material ou imaterial, para uma comunidade

[...] a Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, em Washington, tem cerca de 23 milhões de livros. Suponhamos que o livro médio tem 400 páginas. Segundo o LexisNexis, 677.963 páginas de texto simples equivalem a um gigabyte de dados. Isso significa que todos os livros da Biblioteca do Congresso, juntos, têm aproximadamente 13.570 gigabytes de dados, ou 13,5 trilhões de bytes, 45 vezes menos que a rotatividade diária do Facebook. Os últimos e mais sofisticados roteadores conseguem transferir essa carga em questão de segundos. Essa pilha de dados representa o acúmulo de sabedoria, conhecimento e cultura da humanidade (Bhaskar, 2020, p.10).

O excesso informacional é o que motiva uma curadoria nos sistemas informacionais, com o objetivo de encontrar conteúdos relevantes e, para tal, parte do princípio da personalização. A filtragem feita pelos algoritmos, a princípio, parece resolver problemas como colapso de atenção, excesso informacional e ajudar na recuperação da informação. Porém, com o decorrer do tempo, os agentes do ciberespaço começam a se sentirem observados pelos seus aparelhos, pois cada reação no ciberespaço é contabilizada para criar a relevância dos conteúdos a cada pessoa, desde as curtidas, até mesmo o tempo em que a tela fica parada.

Se uma pessoa conectada buscar sobre viagens aéreas, logo suas interações no ciberespaço serão bombardeadas com promoções e temas sobre viagens. Estas aparecem, por vezes, de forma destacada e, por outras, de forma camuflada. Isso pode até parecer interessante, no entanto, o que torna uma companhia aérea mais

vista do que outras? Todas as possibilidades aparecem sem privilégios? E, uma vez que as empresas de tecnologias possuem os dados que inferem o interesse e a relevância a cada pessoa conectada, tais informações podem ser usadas para outros fins e propósitos alheios à viagem.

O problema da sobrecarga informacional se deslocou para a Web e com isso novos desafios são apresentados. Junto com a Web, surge uma nova cultura forjada pelo acesso ao ciberespaço. A princípio, mais participativa e com agentes sociais compartilhando seus saberes individuais através da interatividade nas redes. Porém, visando solucionar a questão de sobrecarga, de excessos informacionais, a cibercultura está se cruzando com a vigilância (Beiguelman, 2021).

Não demorou muito para que, em meados dos anos de 1990, a emergência da web, com a facilidade de suas interfaces gráficas, começasse a trazer uma nova linguagem hipertextual e hipermídia para as telas, introduzindo novos hábitos interativos de comunicação em rede. Isso foi dando origem a formas de produção e socialização inéditas que passaram a receber o nome de cibercultura, ou seja, aquela que viceja no ciberespaço (Santaella, 2021, posição 165).

Essa nova forma de cultura está sendo composta pelo hibridismo entre o online e o offline, a distinção entre o ser conectado e o ser desconectado está cada vez mais difícil de perceber e tende a desaparecer conforme as novas gerações apareçam. Tal cultura, ainda sem precedentes, recebe o alerta sobre o cruzamento entre a cultura do compartilhamento de dados e a cultura da vigilância, como explica a professora.

Nas redes sociais, as imagens aparecem atreladas ao lugar e à hora em que são produzidas, e são contextualizadas pelos seus algoritmos, em relação a determinado grupo e segundo padrões internos dos arquivos digitais. É nesse ponto que a cultura do compartilhamento se cruza com a cultura da vigilância (Beiguelman, 2021, p.25).

A coleta de dados pessoais é uma forma invisível de mediação algorítmica desenvolvida para sanar dois problemas, um derivado do outro: o excesso de informações e o colapso de atenção.

O excesso de informações se refere à sobrecarga de dados e conteúdos disponíveis online e o colapso da atenção vem sendo um motivo de preocupação recorrente dos sistemas informacionais (Pariser, 2012). Para continuar consumindo serviços digitais, se faz necessário o controle das pessoas conectadas no

ciberespaço. Saber seus interesses, seu comportamento, para continuar recebendo conteúdo que pareça ser relevante na busca pela atenção das pessoas no ciberespaço.

A coleta de dados pessoais não ocorre de forma clara, com as pessoas conscientes de suas implicações. Por selecionar conteúdos tidos como mais relevantes, levando em consideração os interesses, preferências e comportamentos pretéritos de cada indivíduo, parece que apenas estamos deixando uma memória sobre o passado, sem perceber onde esses rastros afetam o presente, deixando as pessoas passíveis de serem manipuladas.

Essa abordagem acaba por guiar a atenção das pessoas no ciberespaço, trazendo a informação mais relevante, porém não a melhor e nem a mais verdadeira necessariamente.

Beiguelman (2021) diz que os usuários da Internet, principalmente através das redes sociais digitais, são rastreáveis pelos compartilhamentos, de forma que um acúmulo de dados sobre o usuário é criado para que se possa direcionar mais produtos e propagandas.

Esse procedimento depende essencialmente da mineração de dados. Uma de suas estratégias baseia-se na filtragem das reações dos usuários aos conteúdos postados no Facebook, por meio dos ícones de curtidas, amor, ódio e espanto. Além de individualizar nossas respostas, essas reações permitem um mapeamento mais preciso dos perfis e, portanto, o direcionamento de publicidade e mensagens. (Beiguelman, 2021, p. 25).

Diante dessas questões complexas, é fundamental reconhecer que a explosão informacional e a cultura do compartilhamento de dados trazem consigo implicações éticas e sociais significativas. A sobrecarga de informações no ambiente digital resulta em um colapso de atenção e dificuldade de discernir fatos compartilhados, alimentando bolhas de opiniões e visões de mundo isoladas. Isso compromete o ideal democrático de compreender perspectivas diversas e dificulta a construção de um diálogo baseado em fatos e informações precisas.

Porém, antes de nos atermos diretamente ao fenômeno do filtro bolha, iremos fazer uma contextualização histórica da Web, para que, a partir disso, possamos analisar as disputas de perspectivas em torno de sua fundação, trazendo as visões mais otimistas sobre a construção do conhecimento para depois comparar a solução da filtragem algorítmica para lidar com a sobrecarga informacional.

3 REDES E BOLHA: BREVE PANORAMA HISTÓRICO

A evolução da Web está intrinsecamente ligada à história da Internet. Esta possui uma arquitetura informativa em formato de rede: nós/vértices conectados através de arestas (Recuero, 2009). Foi pelos estudos da cibernética que se desenvolveu uma infraestrutura reticular no campo da comunicação que rompe com os fluxos informativos lineares, porém, o conceito de rede faz parte do desenvolvimento de um conjunto de teorias epistemológicas que surgiram no final do século XIX, até a primeira metade do século XX, em diversas áreas do conhecimento. Tais teorias assimilam uma complexidade quanto a percepção de mundo para além da linearidade de uma geometria euclidiana (Di Felice, 2012).

No contexto histórico, em 1946, na Universidade da Pensilvânia, foi criado o Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC), o primeiro computador digital de grande escala. Sua finalidade era automatizar o cálculo de tabelas balísticas, uma inovação desenvolvida pela indústria bélica durante a Guerra Fria. Nos anos 1950, as primeiras máquinas de computação comerciais entraram em produção (Mandel; Simon; Delyra, 1997).

Em 1958, a criação da Advanced Research Projects Agency (ARPA) pelo governo norte-americano investiu de forma maciça na infraestrutura de uma ampla rede que deu origem à ARPANET na década de 1960. A ARPANET foi projetada com um modelo de rede distribuída como estratégia para manter a funcionalidade da transmissão de informações em caso de ataques nucleares, eliminando a dependência de um centro único. Isso permitiu que a informação fosse roteada para todos os computadores/nós conectados/ arestas às instituições de pesquisa americanas (Di Felice, 2012).

Na década de 1960, junto à ARPANET, uma nova geração de máquinas mais compactas e eficientes, cujo principal componente eletrônico eram os transistores em vez de válvulas e tubos eletrônicos que consumiam muita energia e eram volumosos, permitiu o surgimento de novos computadores pessoais na década subsequente. Além disso, essa inovação promoveu a expansão do uso de computadores em empresas, laboratórios de pesquisa, educação e diversas outras áreas. (Mandel; Simon; Delyra, 1997).

Na década de 70, os computadores passaram a ser baseados em microprocessadores, consolidando o papel fundamental do silício, um material

semicondutor, na evolução da tecnologia. Com as máquinas mais compactas os computadores se tornaram mais baratos, em 1977 foi introduzido o computador pessoal, lançado pela Apple. Com isso, iniciou o processo de aproximação entre computadores e seres-humanos (Mandel; Simon; Delyra, 1997).

Na década de 80 a ARPANET passou a transmitir a informação com baixa velocidade e limitações, o que levou a novos investimentos em redes. Assim, surgiu a rede acadêmica National Science Foundation Network (NSFnet), que acabou absorvendo a ARPANET em 1990. Nessa fase, a NSFnet alcançou toda a comunidade acadêmica dos Estados Unidos, oferecendo uma infraestrutura central de alta velocidade com uma capacidade de 1,5 Mbps, sendo desativada em 1995 quando a rede passou a ser explorada para fins e uso lucrativos (Mandel; Simon; Delyra, 1997).

A partir dessas evoluções nas máquinas, em 1994, foi desenvolvido a World Wide Web (WWW), considerada um marco importante da Internet, a estrutura reticular interliga páginas da Web, servidores e recursos por meio de conexões distribuídas e descentralizadas. A WWW foi criada por Tim Berners-Lee e seus colegas, no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares, na década de 90. A Web possui dois momentos, o primeiro com a criação de sites e e-mails, a Web 1.0, e sua atualização, na década seguinte, com a Web 2.0, caracterizada pela colaboração e interação de seus usuários conectados em rede. O nome Web 2.0 é atribuído a Tim O'Reilly, em 2005, para diferenciar a interatividade e colaboração dos conteúdos produzidos e consumidos pelos próprios usuários interconectados em relação à Web 1.0 . Sobre isso Martino (2014, p.13) afirma que

Em oposição ao caráter “fixo” da Web 1.0, que operava ao redor sobretudo de “páginas” com elementos relativamente estáveis, como blogs, navegadores, transposição de conteúdos offline para o digital, a Web 2.0 se apresentava como uma plataforma dinâmica, em constante transformação gerada pelas interações entre usuários. As redes sociais, o Google e as produções colaborativas seriam exemplos desse cenário.

Foi no cenário da Web que nasceu em 1996 o Google, criado por Larry Page e Sergey Brin na Universidade de Stanford. Eles desenvolveram um mecanismo de busca que classificava os resultados com base na importância das páginas, considerando o número de links que apontavam para um site, em vez de apenas quantas vezes o site era buscado. Isso foi feito usando um algoritmo chamado

PageRank. Rapidamente, o Google se tornou o site mais popular do mundo, ou seja, o nó da rede mais visitado (Silveira, 2019). Nos anos 2000, junto ao Google dominando na busca por informação com seus algoritmos inovadores, emergem as mídias sociais, tornando os algoritmos ainda mais centrais enquanto métodos de recuperação da informação filtrada, como explica Silveira (2019, p.21)

Algoritmos transformam a informação e alguns deles são classificadores. Em contato com um conjunto de dados, os algoritmos selecionam aqueles que foram definidos como úteis para a finalidade a que foram programados. Enquanto certos algoritmos atuam em busca de padrões, outros realizam uma sequência de operações mais simples. Muitos são exímios ordenadores e organizadores de hierarquias. Algoritmos podem ser determinísticos, probabilísticos, prescritivos, entre outras possibilidades de seu desenvolvimento. Servem como verdadeiros filtros informacionais.

A partir de 1995, o barateamento dos computadores pessoais e o advento dos dispositivos móveis, os smartphones e outros equipamentos, bem como a expansão das redes sociais, integraram a Internet à vida cotidiana das pessoas, transformando a maneira como elas se relacionam com a informação e as mídias tradicionais.

É inegável que a conectividade, a mobilidade e a ubiquidade modificaram a cultura humana (Santaella, 2021). As pessoas estão conectadas o tempo todo, com isso ocupam simultaneamente vários lugares, o que explica o conceito de ubiquidade, fundindo o mundo online e offline, a mobilidade, a partir dos dispositivos móveis, permite que as pessoas possam se comunicar e obter informação em movimento.

Com a integração das mídias digitais e da Internet nas vidas das pessoas, os algoritmos, usado na computação como uma sequência de processos definidos que descreve como realizar tarefas ou resolver problemas, assumiram um papel fundamental na gestão do fluxo informacional. A informação processada por algoritmos promove o efeito filtro bolha que rompe com a idealização inaugural de conectividade e liberdade da Web ao controlar e vigiar as pessoas de forma embutida a esse mecanismo de filtragem.

Antes de discutir os algoritmos e as bolhas informacionais, é essencial considerar a relação entre tecnologia e sociedade a partir de reflexões críticas, evitando abordagens excessivamente otimistas ou pessimistas em relação às TICs. Com isso, cabe ressaltar que a evolução da Internet e da Web é uma história de

inovação tecnológica, teorias epistemológicas e transformações na informação e comunicação.

3.1 Ser humano e tecnologia: reflexões críticas

No final dos anos 60 e início dos anos 70, com a tecnologia mais acessível e cotidiana, os norte-americanos começaram a criar seus próprios vídeos, com essa prática veio um movimento disruptivo em relação à mídia tradicional. Esse período de inovação abarcou uma atmosfera de contracultura, que foi profundamente influenciada pela obra de McLuhan em 1964. Visões utópicas, como a ideia de uma "aldeia global pós-capitalista e pós-política", ou seja, um mundo altamente conectado onde as divisões econômicas e políticas tradicionais teriam perdido sua relevância, foram resgatadas e amplamente difundidas, frequentemente com um certo grau de ingenuidade, como observado por Morozov (2018).

Na década de 90, fazendo uma crítica a esses movimentos disruptivos que o precederam, ao mesmo tempo em que não queria cair numa visão de negação à tecnologia, Pierre Lévy (1999) equiva o conceito de rede ao ciberespaço, demonstrando que a infraestrutura já aponta mudanças para o conhecimento, obtendo um espaço digital de interação totalmente distinto, onde os humanos compartilham informação por todas as partes. Lévy (1999) define o ciberespaço como o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores em rede, para o autor

[...] é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como seus humanos (Lévy, 1999, p.16).

As mudanças trazidas pela Internet são inexoráveis, não se trata, portanto, de concordar ou não com elas, trata-se de olhar para elas dentro de uma perspectiva humanista, a partir de “reconhecer as mudanças qualitativas na ecologia dos signos, o ambiente inédito que resulta das novas redes de comunicação para a vida social e cultural (Levy, 1999, p.11)”.

O ambiente inédito que cada inovação tecnológica traz tem como consequência à humanidade aprender a lidar com problemas sem precedência. No

entanto, embora Lévy (1999) se defenda sobre ser um otimista, ao criticar o maniqueísmo em torno da concepção da tecnologia, é notável um certo otimismo em relação às redes quando ele escreve “a tecnociência produziu tanto o fogo nuclear como as redes” (p.16), não há dúvidas de que no argumento ele coloca as redes como uma tecnologia positiva diametralmente oposta em relação ao fogo nuclear que foi uma experiência tecnológica desastrosa. Essa perspectiva enfatiza a capacidade das redes de trazer benefícios significativos à sociedade.

Para Pinho (2008), alguns problemas aparecem em relação à abordagem da tecnologia, ela pode ser considerada ameaçadora, capaz de subjugar a espécie humana, quando não, é considerada como um bem por si só que trará mudanças sociais a partir de um otimismo acrítico.

Todavia, o que existe é uma relação dialética entre os humanos e a tecnologia, enquanto elas nos afetam, nós a modificamos, com isso, há uma interdependência sem que uma necessariamente domine a outra de forma determinista (Pinho, 2008). Tão pouco é possível crer na neutralidade da tecnologia, pois ela possui modificações nessa inter-relação com o humano, embora não haja um domínio estanque de um sobre o outro (Pinho, 2008). A tecnologia se apresenta como uma ferramenta versátil, capaz de servir a uma série de finalidades, indo além do escopo econômico, como lucro e consumo. Nesse sentido, é importante reconhecer que a tecnologia possui um potencial multifacetado que pode ser explorado em benefício da criatividade, bem-estar social e resolução de questões complexas, de acordo com as intenções e escolhas humanas. Pinho (2008, p.4) diz

Dentro dessa perspectiva, é possível compor com a técnica, interagir com ela para outros fins, numa postura diferenciada do seu aproveitamento com objetivos meramente comerciais ou aliados à mera lógica do consumo ou acumulação do capital. Contudo, é preciso ir além da concepção da tecnologia como neutra (instrumentos e artefatos a serviço do homem) ou como perigosa e ameaçadora, para concebê-la como parte de um sistema complexo, resultante de um interagir incessante entre humanidade e artifício.

O medo de ser subjogado pela tecnologia traz um ponto de inflexão ao pensamento complexo reticular ao fazer a imagem da tecnologia à semelhança do homem europeu da modernidade, com suas concepções de exploração e dominação. As ciências clássicas, fruto do mesmo período da formação do homem moderno, cria métodos com o objetivo racionalista de se aproximar, o mais próximo possível, de uma verdade inquestionável. A sociedade contemporânea, por sua vez,

opera com a ideia de que a natureza não é linear, mas sim bem instável e desordenada, onde o acaso possui uma relevância dentro dos processos e estes são complexos.

Uma outra forma de distorcer o debate sobre tecnologia e sociedade é supor que a tecnologia reduz os espaços públicos e humanos à nulidade por ser neutra, este pensamento tem uma raiz tecnocrata que tenta emplacar a ideologia neoliberal ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TICs) como algo inseparável.

A tecnologia é uma continuação da interação humana, não existe tecnologia pura capaz de nos dominar e nem suas soluções são meramente tecnocratas. O ser humano, a natureza e a tecnologia possuem uma relação transversal, para além das dualidades artificial humano e natural cultural (Pinho, 2008).

Quando nos atentamos a inter-relação entre homem e artifício e aceitamos as complexidades do universo estamos criando elos contínuos entre a evolução da tecnologia e o fazer humano. O homem suprimido pela tecnologia, então, é uma visão que ainda não quebrou o paradigma da visão de mundo cartesiana, linear e monolítica. A teoria dos sistemas, que pressupõe o arranjo reticular das interações, rompe com o paradigma cartesiano e o declínio da crença na exatidão e certeza das ciências clássicas, para um enfoque no processo e na complexidade das coisas. Como explica Pinho (2008), tanto a natureza como a subjetividade humana não são lineares, mas sim criativa e reordenada a partir de seus processos, por tanto, não podem se limitar ao cientificismo. Sobre isso Pinho (2008, p.8) afirma que

O caos é gerador de diversidade na medida em que ele explode e vai criando novas ordens, mundos novos, associações e trocas inusitadas. É dinâmico, processual, não se deixa aprisionar. A subjetividade humana, assim como a natureza, também não é linear; é por demais complexa e processual, não permitindo reduzir-se ou limitar-se pela jaula de ferro dos cientificismos; pelo contrário, deve ser entendida na sua dimensão de criatividade e contínuo reordenamento. E as tecnologias não se situam fora da subjetividade humana (Pinho, 2008, p. 8).

As tendências atuais das TICs estão intimamente alinhadas com os interesses das principais empresas desse setor, predominantemente aquelas sediadas nos Estados Unidos e, cada vez mais, na China. Essas gigantes corporações, as 'Big Tech's' (Morozov, 2018), detêm o monopólio tecnológico, promovendo uma visão fundamentada no neoliberalismo e frequentemente

associada à tecnocracia. O cerne da estratégia das detentoras da tecnologia é a tentativa de adaptar a realidade global às especificidades de suas regiões, fazendo promessas de solucionar necessidades sociais latentes por meio de seus aplicativos. Isso reflete uma perspectiva neoliberal de que as empresas privadas podem preencher as lacunas deixadas pelo o Estado, sendo este responsável por garantir os serviços essenciais enquanto públicos, como destaca Morozov (2018, p.10).

Independentemente de estarem sediadas em Seattle ou em Pequim, as plataformas digitais ganham dinheiro com a promessa de converter os direitos públicos duramente conquistados – o direito à liberdade de expressão, à segurança, ao transporte – em serviços eficientes, proporcionados pelo setor privado, mas desprovidos de garantias .

Embora seja importante adotar uma postura crítica em relação ao monopólio tecnológico e suas consequências, é necessário evitar uma atitude de rejeição indiscriminada à tecnologia, a tecnofobia. Pois, afinal, a técnica projeta as intenções humanas no mundo digital, os instrumentos tecnológicos dão poderes, mas as escolhas são sempre humanas.

Lévy (1999, p.12) pondera “não há sentido em opor comércio de um lado e a dinâmica libertária e comunitária que comandou o crescimento da internet de outro”, a Internet foi uma iniciativa do sistema capitalista, no contexto de mercadoria e lucro, mesmo assim, é indubitável o quanto a rede de comunicação, o ciberespaço, ajudou a encurtar as distâncias entre as pessoas e acelerar a disseminação da informação. Além disso, as relações midiáticas se tornaram mais complexas e criou um ambiente propício ao compartilhamento autoral de conteúdo. Em resumo, a Internet conectou as pessoas em tempo recorde, reduzindo as barreiras geográficas e linguísticas.

No entanto, é importante reconhecer que as TICs, como extensão do mundo físico, requer uma regulamentação adequada e um amplo debate sobre seu papel na sociedade. A visão de mundo moldada pelos algoritmos, bem como o efeito filtro bolha podem prejudicar a criação de pontos de vista divergentes, o que, por sua vez, pode comprometer a capacidade de argumentação, síntese e pensamento crítico. Sem o cultivo dessas habilidades, há o risco de minar os fundamentos do sistema democrático: cada vez mais fechados em bolhas, os cidadão perdem a capacidade de compreensão da perspectiva do outro.

A democracia depende da existência de fatos compartilhados para a tomada de decisões de maneira informada, caso contrário, diferentes grupos e pessoas expostos à informações seletivas ou desinformação criam conclusões sobre a realidade que reforçam suas crenças preexistentes a tal ponto em que passam a coexistirem dentro de uma realidade paralela à factual. Nesse sentido, Pariser (2012, posição 93-95) afirma que

A democracia exige que os cidadãos enxerguem as coisas pelo ponto de vista dos outros; em vez disso, estamos cada vez mais fechados em nossas próprias bolhas. A democracia exige que nos baseamos em fatos compartilhados; no entanto, estão nos oferecendo universos distintos e paralelos.

De acordo com Pariser (2012), a personalização implementada pelo filtragem algorítmica, que ocasiona o efeito filtro bolha, por si só, é nociva à democracia. Pois a cada conexão e interação, as bolhas de informação são preenchidas com conteúdo que se alinha aos interesses e opiniões pessoais preexistentes, reforçando apenas a crença individual, a isolando de outros espectadores que poderiam, diante a mesma informação, debater seus pontos de vista. No entanto, o cerne da democracia reside no contato com perspectivas divergentes, quando o horizonte da exposição se restringe excessivamente, a esfera pública corre o risco de se desintegrar e com ela, a democracia.

Para Han (2021), a crise democrática não pode ser reduzida apenas a uma questão técnica relacionada à personalização. A crise também se relaciona com a mudança com a qual passamos a compreender o outro, sem uma escuta atenta, ele diz

A atomização e a narcisização crescente da sociedade nos ensurdecem perante a voz do outro. Levam igualmente à perda da empatia. Hoje, cada um presta homenagem ao culto de si mesmo. Cada um performa e se produz. Não é a personalização algorítmica da rede, mas o desaparecimento do outro, a incapacidade de ouvir atentamente, que é responsável pela crise da democracia (Han, 2021, p.36)

Segundo Han (2021), o poder na sociedade, que na era industrial se definia pela propriedade privada dos meios de produção, agora é predominantemente moldado pelo controle de dados e informações, o que ele chamou de regime da informação. Nesse contexto, a democracia em crise se torna em uma Infocracia.

Han (2021) também explica como cada época histórica possui seu suporte informacional, nesse contexto ele destaca a importância da mediação da informação por meio de livros no primórdio da democracia moderna para uma sociedade mais racionalizada. Os livros, no século XVI, permitiu a consolidação de discursos divergentes, com um tempo de processamento humano maior e de mais qualidade em relação a concentração das pessoas diante as ideias. No século XXI, a Internet enquanto suporte da atualidade, ao acelerar a propagação viral da informação, está minando essa cultura livresca menos efêmera, levando a outras formas de percepção da informação que ele descreve como uma "Infodemia" (Han, 2021, p. 23), em que as habilidades informacionais não se limitam apenas à capacidade de ler e escrever, mas se estende à habilidade de consumir, criar e compartilhar conteúdo online. Isso ocorre dentro de uma economia que valoriza a informação como uma forma de poder.

A infodemia resulta em uma disseminação descontrolada de informações, algumas das quais podem ser imprecisas ou enganosas, que se espalham rapidamente por meio de canais de comunicação, como mídias sociais, afetando a qualidade do debate público e a compreensão coletiva dos assuntos. Um exemplo de como o consumo de informação não assegura a qualidade informacional a partir de fontes confiáveis é a constatação de que informações que provocam emoções fortes tendem a predominar sobre os melhores argumentos, elas são mais eficazes em atrair a atenção das pessoas e influenciar seu pensamento. Nesse sentido, Han (2021, p.25) aponta que

A racionalidade discursiva é ameaçada, hoje, também pela comunicação afetiva. A gente se deixa afetar demais por informações que se seguem apressadas umas às outras. Afetos são mais rápidos do que racionalidade. Em uma comunicação afetiva, não prevalecem os melhores argumentos, mas as informações com maior potencial de estimular.

A infraestrutura reticular das TICs não resultou na superação do pensamento positivista, como se supunha. Em vez disso, é observado uma ressurgência da ideia de progresso linear: os tecnocratas acreditam na automatização completa e na substituição da esfera política por algoritmos. Um exemplo desse pensamento pode ser encontrado na postura dos empresários do Vale do Silício, que advogam pela regulamentação algorítmica da esfera pública e pela substituição das atividades humanas pela inteligência artificial. As pessoas sabem intuitivamente que a

complexidade do mundo ultrapassa as respostas pré-formatadas fornecidas por sensores, algoritmos e serviços de inteligência artificial, uma vez que estes são incapazes de narrar a realidade de um ponto de vista histórico e ideológico (Morozov, 2018).

Os tecnocratas, no entanto, invertem a lógica querendo dizer que essa deficiência fruto da falta de visão histórica e ideológica é uma forma objetiva de se fazer política. Todavia, o pensamento tecnocrata subestima o fator humano, eles postulam que a falta de tempo suprima a reflexão e análise crítica, não consideram a importância de lacunas a serem respondidas nos questionamentos e das relações causais não lineares, ou seja, complexas para a construção do conhecimento. Tais ideias, que circunscrevem o papel condicionante da técnica sobre a sociedade, devem ser olhadas não como uma determinação, mas como uma forma de acúmulo de aprendizagem sobre a dinâmica da tecnologia e sociedade

A técnica conseguiu ser apropriada pelos ideais neoliberais e utilizada de uma forma nada transparente para atualizar o sistema capitalista (Zuboff, 2020) , deixando de lado aquilo que motivou a Internet a se tornar ferramenta de informação e comunicação dos cidadãos para além dos fins bélicos e monopólio da informação, a usando como uma ferramenta que acaba cumprindo o papel de vigilância dos dados fornecidos pelas pessoas nas redes cujo objetivo é modelar o comportamento, em nome da economia, em nome da política, em nome da cultura, mas nunca de forma transparente.

A matemática O'Neil (2020) concorda que o tipo de marketing atrelado aos algoritmos afasta as promessas de igualdade e democratização dos primórdios da Internet e diz

Somos classificados, categorizados e pontuados em centenas de modelos com base em nossas preferências e padrões exibidos. Isso estabelece uma base poderosa para campanhas publicitárias legítimas, mas também abastece seus primos mais predatórios: anúncios que identificam com precisão pessoas em necessidade e que as vendem promessas falsas ou exageradas. Eles encontram desigualdade e se fartam com ela. O resultado é que perpetuam nossa estratificação social existente, com todas as suas injustiças (O'Neil, 2020, p.80).

Essa distorção dos ideais originais da Web levanta questões essenciais sobre a natureza da interação entre tecnologia e sociedade. O desafio é repensar como a tecnologia pode ser usada de forma a promover uma sociedade mais justa e

transparente, em que a informação e a comunicação não sejam moldadas por interesses comerciais ocultos.

Sem a crítica do controle e a vigilância que este tipo de informação processada por algoritmo incorre, não é possível a análise sistêmica e holística das TICs, com suas implicações sociais e humanas. Para tanto, a crítica ao efeito filtro bolha não deve ser maniqueísta, por isso a caracterização desse fenômeno se torna importante, é necessário lembrar a relação de disputa no ciberespaço para que essas ferramentas, assim como a vida política e social, evoluam para a democratização radical do acesso à informação e fomentem o conhecimento.

4 O EFEITO FILTRO BOLHA

O efeito conhecido como filtro bolha é um fenômeno em que algoritmos personalizados restringem a exposição das pessoas a informações que confirmam seus interesses e crenças, criando uma bolha de perspectivas limitadas na Internet e afetando a experiência informacional na rede.

A origem dos filtros vem da necessidade de selecionar informações relevantes e personalizadas diante o vasto volume de informações disponíveis no ciberespaço. A formação do substantivo composto "filtro bolha" ocorre devido à natureza recursiva da filtragem algorítmica (Santana; Neves, 2021). Isso significa que se trata de um efeito que resulta da interação de causa e consequência: à medida que os algoritmos começam a filtrar as informações recebidas, eles contribuem para a formação dessas bolhas informacionais.

Essa filtragem é baseada no rastro digital que cada pessoa deixa enquanto está conectada na Web, realizando uma mineração de dados ligados aos seus gostos, interesses e comportamentos diante as interfaces digitais. Os algoritmos desempenham um papel crucial no efeito filtro bolha pois são eles que analisam o histórico de navegação, interações em mídias sociais e outras atividades online para criar um perfil de interesses e decidem quais informações serão apresentadas.

Com base nesse perfil, os algoritmos selecionam e priorizam o conteúdo que é mais provável de ser relevante para cada pessoa. Por exemplo, se alguém demonstrou interesse em tópicos relacionados a viagens, os resultados de pesquisa e os posts nas mídias sociais relacionados a viagens serão exibidos com mais destaque e frequência. Isso pode limitar a diversidade de informações e perspectivas às quais as pessoas são expostas na rede. Com isso criam-se as bolhas de informações, onde os conteúdos correspondem sempre aos interesses prévios.

A personalização algorítmica desempenha um papel importante na criação do chamado viés de confirmação, pois tende a expor as pessoas somente a informações que reforçam suas crenças e perspectivas existentes. Isso, por sua vez, resulta em uma falta de exposição a diferentes pontos de vista, criando uma barreira na compreensão de perspectivas diversas. Além disso, a personalização algorítmica tem o efeito colateral de eliminar elementos surpreendentes das buscas e deixa de apresentar lacunas que poderiam estimular o pensamento crítico ao fornecer

decisões automáticas. Esse fenômeno é o que Pariser (2012) descreve como aprisionamento informacional. Embora seja interessante a relevância temática na busca por informação, o filtro tal qual está sendo usado na atualidade altera a dinâmica da informação de três maneiras distintas (Pariser 2012).

A primeira mudança está relacionada à sensação de isolamento que a personalização algorítmica pode criar. Antes da filtragem algorítmica, quando as pessoas compartilhavam informações e interesses com outros que tinham gostos semelhantes, havia oportunidades para debates que envolviam diferentes perspectivas sobre os mesmos temas. Mesmo em grupos com interesses afins, a diversidade de experiências e visões pessoais permitia uma compreensão mais ampla dos tópicos discutidos. Agora, cada indivíduo fica confinado em sua própria bolha informativa, limitando a experiência informacional no ciberespaço. Apesar de estarmos conectados à rede, essa personalização isola os indivíduos, como Pariser (2012, posição 153) ilustra, o efeito filtro-bolha age como uma "força centrífuga que nos afasta uns dos outros".

A segunda mudança decorre da opacidade dos filtros, uma vez que as pessoas desconhecem a maneira como as relevâncias e personalizações são determinadas pelos algoritmos. A falta de clareza em relação ao motivo pelo qual determinado conteúdo lhes é apresentado e a origem dos resultados gera incertezas quanto à correção e confiabilidade das fontes. Essa ausência de transparência levanta questionamentos sobre a precisão do processo. Além disso, muitos indivíduos não têm consciência de que as plataformas digitais operam com suposições, o que os leva a manter a crença na imparcialidade dos algoritmos e na neutralidade da tecnologia (Pariser, 2012).

Vale ressaltar que a falta de transparência em relação aos algoritmos é uma escolha deliberada. Gigantes da tecnologia, como Google, Amazon e Meta, mantêm o funcionamento interno de seus algoritmos em sigilo devido ao seu imenso valor financeiro. Essa abordagem cria uma dinâmica em que a busca por lucro prevalece sobre a transparência e a ética, de forma que a falta de transparência é um mecanismo intencionalmente programado. Devido ao valor estratégico e financeiro que os algoritmos representam para seus negócios, as empresas estão dispostas a mantê-los em segredo, como explica a matemática Cathy O'Neil (2020, p. 33).

[...] muitas empresas se esforçam para esconder os resultados de seus modelos ou mesmo a existência deles. Uma justificativa comum é de que o algoritmo constitui um 'molho secreto' crucial ao negócio. É propriedade intelectual, e deve ser defendida, caso necessário, com legiões de advogados e lobistas.

A terceira mudança na dinâmica informacional diz respeito à ausência de escolha em aderir ou não à bolha informativa. A personalização não é uma escolha pessoal, e muitas vezes as pessoas não estão cientes de que suas percepções estão sendo moldadas. Além disso, a aplicação desses filtros é impulsionada pela lucratividade das plataformas, o que torna difícil escapar de sua influência (Pariser, 2012).

Em relação às mídias sociais, o índice comportamental através dos botões de curtidas traz um ranking de relevância escolhidos por métodos difusos, como número de seguidores ou se o conteúdo foi pago para obter mais visualizações. Os algoritmos acabam controlando e alimentando as bolhas sem que as pessoas se deem conta, eles nos controlam e nós não o controlamos, os algoritmos exercem um papel fantasmagórico em nome de uma otimização na recuperação de dados eles decidem e orientam a nossa audiência e o que devemos ignorar (Beiguelman, 2021).

Pariser (2012) destaca as diversas implicações das bolhas de filtro, que afetam não apenas o âmbito pessoal, mas também o cultural e o social. A dinâmica das mídias digitais desempenha um papel crucial na forma como as informações são absorvidas na Internet. A ênfase excessiva nas informações personalizadas pode resultar na falta de diversidade de informação, criando lacunas que poderiam, de outra forma, inspirar novas experiências e a descoberta do desconhecido. Em última análise, essa dinâmica não apenas afeta o indivíduo, mas também tem implicações mais amplas para a sociedade, contribuindo para uma visão polarizada e desafiando a ideia democrática de uma troca aberta e diversificada de ideias. Quanto a isso, Pariser (2012).

A filtragem algorítmica de informações faz com que o mundo sempre lhe pareça familiar, privando as pessoas da oportunidade de adquirir novos conhecimentos a partir de novas perspectivas. O conflito de ideias tem o potencial de estimular novas formas de pensamento e descoberta de conhecimento. O excesso de filtragem priva as pessoas do "contato com experiências e ideias surpreendentes, capazes de desafiar preconceitos e transformar sua percepção do mundo e de você mesmo" (Pariser, 2012, posição 236).

A autonomia que a tecnologia em rede prometia ampliar acaba caindo em um determinismo informacional, no qual as pessoas são privadas de novas perspectivas e oportunidades de aprendizado. Isso ocorre devido à personalização contínua, que restabelece padrões de comportamento anteriores quando as pessoas estão conectadas.

Talvez pensemos ser os donos do nosso próprio destino, mas a personalização pode nos levar a uma espécie de determinismo informativo, no qual aquilo em que clicamos no passado determina o que veremos a seguir – uma história virtual que estamos fadados a repetir. E com isso ficamos presos numa versão estática, cada vez mais estreita de quem somos – uma repetição infundável de nós mesmos. (Pariser, 2012, posição 253-255)

A busca por relevância no ciberespaço, diante da sobrecarga informacional, coloca a utilidade da filtragem personalizada de informações como uma solução. No entanto, essa filtragem ocorre como uma troca. Em troca da filtragem personalizada, fornecemos às empresas de tecnologia volumes de dados pessoais significativos. Essas empresas podem utilizar esses dados para desenvolver novas estratégias de marketing e aprimorar a experiência do usuário. No entanto, além dessas finalidades comerciais, há o potencial para a utilização desses dados para outros propósitos. E se os dados não são utilizados para fins espúrios, não significa que eles não possam ser usados um dia.

A obtenção de informações relacionadas às ações de um indivíduo, incluindo fatores como sua personalidade, faixa etária, gênero e preferências nas mídias sociais, viabiliza a construção de modelos capazes de antecipar suas futuras condutas e tendências em suas escolhas, esse processo cria perfil das pessoas conectadas. A coleta de dados concede às organizações a capacidade de avaliar a eficácia de suas estratégias de marketing com uma precisão notável. Isso implica que podem identificar abordagens mais eficazes e direcionar recursos de maneira apropriada. Embora a coleta de dados destinada à criação de modelos preditivos, com base no comportamento perfilado, ofereça potencial aprimoramento para diversos produtos e serviços, sobretudo no âmbito do marketing, é de extrema importância considerar as potenciais ameaças inerentes a essa prática. (Silveira, 2019).

Se hoje muitas pessoas depositam seus dados de forma ininterrupta e o fazem por livre espontânea vontade não significa que elas tenham controle e consciência de que seus dados serão utilizados à sua revelia.

Os nós das redes se tornam bolhas a partir do momento em que as pontes / arestas são suprimidas, perdendo o elo entre problemas individuais e coletivos. Como Pariser (2012, posição 267) observou, "são as pontes que criam nosso senso do que é 'público' - o espaço onde abordamos os desafios que vão além de nossos nichos e interesses pessoais limitados". Assim, temas relevantes para a sociedade como um todo acabam cedendo espaço para conteúdos personalizados que desconsideram perspectivas diferentes sobre uma mesma informação ou dado.

Para os serviços digitais disponíveis, trata-se de consumidores e não cidadãos. Do ponto de vista de consumidores desses serviços informacionais, não há problema em ignorar o irrelevante. No entanto, enquanto cidadãos, o problema é que nem sempre o que nos agrada e interessa pessoalmente é o que é mais importante para o bem coletivo e para a comunidade à qual o indivíduo pertence.

Inicialmente, a infraestrutura da Web parecia promissora, com a ideia de democratizar os meios de comunicação por meio de agentes sociais conectados no ciberespaço. Seu criador, Tim Berners-Lee, tinha a ambição de transformar a rede em uma plataforma para abordar problemas globais, como questões ambientais, de saúde, escassez de energia, entre outros (Pariser, 2012). No entanto, essa promessa se desfez à medida que nos conectamos a telas que refletem nossos próprios interesses e que moldam nossa experiência informacional por meio da análise de algoritmos. Isso dificulta a compreensão do que é diferente e estranho o que interfere na construção de um pensamento crítico.

Em vez de uma rede ampla e diversificada, onde poderia encontrar uma variedade de pontos de vista, a Internet se tornou mais como um conjunto de bolhas separadas. Pariser (2012) liga a personalização da filtragem algorítmica à quebra de perspectiva sobre a potencialidade da Internet enquanto uma rede ampla e diversificada. Para o autor

A era da personalização já chegou e está derrubando muitas das nossas previsões sobre o que a internet iria desencadear. Os criadores da internet vislumbraram algo maior e mais importante do que um sistema global para compartilhar fotos de animais de estimação. O manifesto que ajudou a lançar a Electronic Frontier Foundation, no início da década de 1990, defendia uma 'civilização da Mente no ciberespaço' – uma espécie de

metacérebro mundial. Mas os filtros personalizados cortam as sinapses desse cérebro. Sem saber, estamos nos submetendo a uma espécie de lobotomia global (Pariser, 2012, posição 282-290).

Apesar de ser promovido pelas empresas de tecnologia como personalização da experiência online devido à quantidade de informações irrelevantes, o efeito filtro bolha tem impactos negativos na qualidade do conhecimento humano. Isso ocorre devido à limitação na exposição a perspectivas diversas, o que resulta em consequências significativas para a sociedade. Entre essas implicações estão o reforço de estereótipos, a perda de oportunidades de descoberta, o impacto na participação cívica e a priorização do lucro em detrimento a ética.

A prática da comercialização de dados impulsiona o aprimoramento constante de tecnologias com o objetivo de manter as pessoas altamente engajadas em seus serviços. Essas estratégias demonstraram eficácia em influenciar não apenas decisões comerciais, mas também o comportamento e o estado psicológico dos indivíduos, dificultando cada vez mais a separação entre o privado e o público.

Patenteados e monopolizados por empresas, os algoritmos relacionados a esse tipo de tecnologia convertem-se em um imbróglie entre poder público, poder corporativo e soberania do indivíduo sobre seu corpo no tempo e no espaço. Isso porque permitem não só identificar, como traçar um perfil histórico e georreferenciado das suas ações, comparando informações colhidas em câmeras, nas ruas e nas redes, com informações fisiológicas, como a temperatura do corpo, armazenadas em bancos de dados corporativos (Beiguelman, 2021, p.87).

O comércio de dados relacionados à capacidade de manipulação das pessoas gera preocupações importantes sobre a capacidade de vigilância dentro da sociedade. Esses algoritmos aprendem por meio de redes neurais artificiais que tentam imitar o cérebro humano, reproduzindo os vieses daqueles que os alimentam.

A tecnologia, nesse contexto, não é neutra; na tradução da linguagem natural para as máquinas, se perpetua narrativas dos profissionais humanos relacionadas à elaboração dessas atividades. Assim o algoritmo recebe influência da ideologia e da história pois toda máquina é programada por humanos. Quando atreladas aos interesses econômicos, por vezes tais ideologias estão atreladas aos interesses das grandes empresas capitalistas, fomentando desigualdades e legitimando a concentração de poder.

É necessário olhar criticamente para a economia e política de mineração de dados, pois, sem mudanças sociais, a tecnologia continuará a desenvolver-se em detrimento de valores sociais mais igualitários. A informação processada por algoritmo desempenha um papel de controle e vigilância do nosso comportamento. A democratização radical do acesso à informação e o incentivo ao conhecimento são fundamentais para combater esse cenário.

4.1 Modulação algorítmica: novas formas de censura

O efeito filtro bolha é uma consequência direta da filtragem algorítmica. Tal fenômeno confina a experiência informacional a um ambiente que reforça nossas crenças, interesses e perspectivas existentes. Em vez de nos apresentar a diversidade de opiniões e visões, o filtro bolha nos mantém dentro de uma bolha informativa, onde as informações e notícias que nos são mostradas estão alinhadas com nossas visões atuais. Isso limita significativamente as capacidades informacionais e comunicacionais de uma estrutura em rede, como a da Internet.

Além da limitação de perspectivas, a filtragem algorítmica também tem o potencial de modulação do comportamento. Ao controlar o que vemos e consumimos online, os algoritmos exercem influência sobre o pensamento, comportamentos e até mesmo nossas crenças. Silveira (2019, p. 26) explica o processo de modulação

Esse processo se estrutura com a coleta de dados e seu tratamento pelos algoritmos embarcados em softwares que rodam em máquinas de alto processamento. Articulando essas máquinas cibernéticas, as redes digitais permitem acompanhar cada pessoa na amplitude do território e tornam-se um filão inesgotável para o marketing, para a personalização completa das vendas. A captura dos dados se torna a captura das subjetividades.

Eles não apenas selecionam o conteúdo que recebemos, mas também determinam a ordem em que é apresentado. Essa arquitetura tecnológica do algoritmo é o que possui a capacidade de modular opiniões e comportamentos, preferências e decisões. As plataformas digitais são tão poderosas e eficazes em direcionar as ações e perspectivas das pessoas que atraem uma grande quantidade de investimentos e atenção de empresas e outros setores da economia.

A modulação algorítmica é um processo de controle que influencia a perspectiva das pessoas conectadas nas redes. Nas mídias sociais, os discursos e conteúdos são gerados e compartilhados pelas pessoas que utilizam os serviços digitais. No entanto, esses usuários não têm a responsabilidade de modificar as opiniões de outras pessoas, como costumava acontecer nas mídias tradicionais, onde os espectadores se voltavam para os distribuidores de conteúdo. O que realmente molda o pensamento das pessoas é a forma como os conteúdos são selecionados e apresentados, um processo que é controlado pela filtragem algorítmica. Dessa forma, a manipulação de opiniões não está ligada ao aspecto discursivo e narrativo, mas sim à estrutura e arquitetura dos sistemas digitais (Silveira, 2019).

As plataformas digitais precisam conhecer as pessoas e montar um perfil de cada uma para agirem com mais eficiência, para isso, coletam informações a partir do rastro deixado online, como os links clicados e o tempo em que se gasta em certas páginas e outras tecnologias que medem desde sinais vitais até a localização no tempo e espaço (Beiguelman, 2021). Com base nessas informações, as plataformas desenvolvem perfis personalizados e utilizam algoritmos para apresentar conteúdo que consideram relevante para cada um. O problema é que isso pode nos deixar presos em bolhas, onde só vemos coisas que se alinham com o que já gostamos. E essas bolhas podem ser usadas por empresas e anunciantes para influenciar e manipular as pessoas. Em resumo, a modulação algorítmica mantém as pessoas em um mundo online restrito, onde eles são expostos apenas ao que é conveniente para terceiros.

A informação processada por algoritmos exerce uma influência significativa na modificação dos processos sociais e políticos. Han (2021) estabelece comparações entre as mudanças sociais e políticas contemporâneas e as ideias exploradas por Michel Foucault em sua obra de 1975, "Vigiar e Punir", que trata do regime disciplinar. Han (2021) diz que, em vez de um regime disciplinar, a sociedade contemporânea está imersa no que ele denomina como o regime da informação

No regime disciplinar anterior, o controle político era exercido por meio do que Foucault definiu como biopolítica, pois o poder e controle eram exercidos sobre os corpos enquanto força de trabalho bruta, explorando seu potencial de energia e esforço em prol do acúmulo de capital. Han (2021) revisita esse conceito de

biopolítica do filósofo Foucault e atualiza para o regime disciplinar baseado na conectividade e liberdade como um controle psicopolítico.

A psicopolítica é caracterizada por um mecanismo de controle que se baseia no domínio de dados e informações pessoais. Diferentemente do regime disciplinar, onde o corpo precisava de uma prisão física e de observadores para ser vigiado e privado de sua liberdade, no regime da informação, as pessoas voluntariamente compartilham seus dados, projetando uma espécie de holofote sobre si mesmas, somado à capacidade da rede em difundir informações, permitindo assim um controle mais amplo.

No regime da informação (Han 2021) explica que em vez de haver clausuras e conclusões definidas, o que prevalece são aberturas e processos em curso. As antigas celas isoladas do regime disciplinar são substituídas por redes de comunicação interligadas. Em vez de um isolamento estrito, a visibilidade é construída de uma maneira totalmente diferente, baseada na conexão constante. A tecnologia digital da informação desempenha um papel crucial, transformando a natureza da comunicação em vigilância. Quanto mais dados geramos e quanto mais intensamente nos comunicamos, mais eficaz se torna o sistema de vigilância. Sobre isso, o autor afirma que

Na sociedade da informação, os locais de incorporação do regime disciplinar se desfazem em redes abertas. Para o regime da informação, valem os seguintes princípios topológicos: descontinuidades são reduzidas em prol de continuidades. No lugar de encerramentos e conclusões, aparecem aberturas. Celas isoladas são substituídas por redes de comunicação. A visibilidade é, então, produzida de toda outra maneira, não pelo isolamento, mas pela conexão. A técnica digital da informação faz com que a comunicação vire vigilância. Quanto mais geramos dados, quanto mais intensivamente nos comunicamos, mais a vigilância fica eficiente. (Han, 2021, p.9)

A vigilância e o controle oriundos da filtragem algorítmica encontraram no termo modulação uma precisão maior do que os termos manipulação e censura. Tanto manipulação quanto censura são palavras com um significado amplo, com diversas manifestações e definições. O termo modulação, trazido pelo estudo de Deleuze sobre as sociedades de controle, ganha destaque no contexto pós-disciplinar, marcando uma transição das tradicionais estruturas de disciplina e controle para abordagens mais flexíveis e interconectadas. Nesse cenário, a modulação se torna a palavra-chave para descrever os processos contemporâneos,

onde o controle se exerce por meio da comunicação em rede e da capacidade de capturar a atenção das pessoas (Silveira, 2019).

Embora a palavra censura foi descartada para explicar, na discussão sobre informação processada por algoritmos, estes mecanismos tecnológicos, pode ampliar seu significado, uma vez que os algoritmos possuem a potencialidade de agir como um censor sobre os conteúdos.

Os algoritmos, que processam informações e dados em grande escala, desempenham um papel crucial no acesso à informação e na exibição de conteúdo na Internet. A relação entre censura e algoritmos se ligam quando os algoritmos processam informações e dados, determinando o que é apresentado aos usuários e o que é ocultado. Esse processo pode ter implicações significativas para a liberdade de informação e a diversidade de perspectivas. À medida que os algoritmos se tornam mais sofisticados e amplamente utilizados, é fundamental refletir sobre como essa nova forma de censura afeta nossa sociedade, a liberdade de expressão e o acesso à informação.

No entanto, a noção trazida pelo conceito de modulação se destaca como uma alternativa mais apropriada à manipulação ou censura, uma vez que está intrinsecamente ligada ao controle exercido sobre as pessoas pela comunicação em rede. A própria arquitetura tecnológica, com os algoritmos desempenhando um papel central, determina quem vê e ouve determinados conteúdos, culminando na modulação do comportamento.

As pessoas acabam sendo envolvidas nesse ciclo de vigilância, tendo suas atenções e comportamentos modulados pelas plataformas digitais. Essa nova forma de aprisionamento em redes digitais resulta na perda de qualidade informacional devido ao fenômeno do filtro - bolha, além de impactar questões sociais por meio do controle e vigilância constante, trazendo uma alerta à democracia. Isso leva à reflexão sobre quais direções que as tecnologias de informação e comunicação (TICs) estão tomando.

O avanço do neoliberalismo, enquanto doutrina do capital, é substancialmente impulsionado pela gestão de informações e pela habilidade de influenciar as visões e condutas das pessoas. O neoliberalismo ganha força com o controle de informações e a habilidade de influenciar o que as pessoas pensam e fazem. O neoliberalismo valoriza a competição no mercado e tenta dar soluções privadas às demandas sociais que deveriam ser garantida pelo Estado. A automação de tarefas

e a coleta constante de dados pessoais contribuem para fortalecer o domínio do mercado, tornando as pessoas alvos, onde a busca por informação e conhecimento se tornam uma barganha e os objetivos não é a democratização da informação, mas o controle e a vigilância.

Com a ideologia neoliberal dando um novo respiro ao capitalismo e a tecnologia desempenhando um papel central nessa doutrina, o capitalismo informacional, marcado pelo advento dos computadores está se modificando para aquilo que Zuboff (2020) definiu como a etapa do capitalismo de vigilância.

A intersecção entre a filtragem algorítmica, o surgimento das bolhas de filtro e a capacidade de modulação de pensamentos e comportamentos por meio das TICs é um desafio premente para a sociedade contemporânea. Esse fenômeno, marcado pela restrição da diversidade de perspectivas e a crescente influência das plataformas digitais em nossas vidas, tem implicações profundas para a democracia, a liberdade de informação e o controle das grandes corporações. Enquanto o neoliberalismo é fortalecido pela gestão de informações e a capacidade de influenciar as visões e ações das pessoas, a tecnologia digital se torna um veículo fundamental para o capitalismo da vigilância.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O filtro-bolha limita a experiência informacional na Web ao criar um ambiente de confinamento na rede, através das bolhas que reforçam as próprias crenças e perspectivas existentes. A filtragem algorítmica não apenas minera os dados pessoais para tornar a experiência informacional mais relevante, como possui a capacidade de modular o comportamento. Ao selecionar o que é visto ou não, os algoritmos podem ser usados para ignorar o conteúdo, o tornando irrelevante e ao mesmo tempo invisível, abrangendo a noção de censura por proibição.

A partir da bibliografia levantada, foi observado que diversos autores usam a tríade sobrecarga informacional, filtragem e vigilância. A escolha pela palavra modulação para explicar o fenômeno de manipulação das pessoas na rede passou por um processo de leitura e análise, foi com as obras mais recentes que esse termo se consolidou e pode explicar com maior precisão o controle das pessoas por meio do mecanismo tecnológicos de massa.

Para responder ao questionamento inicial da pesquisa, se o efeito filtro-bolha limita a experiência informacional, foi preciso apresentar a sobrecarga informacional dentro do escopo da Ciência da Informação, para com isso desenvolver o tema sobre a filtragem algorítmica e o efeito filtro bolha.

O método histórico utilizado ajudou a fundamentar a ruptura entre as promessas iniciais da Web e a atualidade diante da experiência informacional aprisionada. A reflexão crítica sobre tecnologia e sociedade colabora com o método histórico ao trazer debates centrais para uma análise da tecnologia nas Ciências Humanas.

A caracterização do filtro bolha ajuda a delimitar o fenômeno tanto do ponto de vista individual da experiência informacional como da experiência coletiva, a modulação do pensamento, por sua vez, demonstra que os algoritmos não estão apenas interessados em personalizar e conhecer os gostos pessoais, mas também prever comportamentos.

O estudo seguiu os paradigmas propostos por Capurro (2003), onde a relação entre suporte, sociedade e pessoas é tratada de maneira conjunta, permitindo uma compreensão mais abrangente dos desafios da Ciência da

Informação nos estudos sobre tecnologia e evidenciando o caráter transdisciplinar da Área.

A sobrecarga informacional é uma questão constante em cada etapa de evolução das tecnologias de informação e comunicação (TICs). Longe de ser um fenômeno exclusivo da era digital, a sobrecarga informacional desempenhou um papel significativo no desenvolvimento dos estudos de organização do conhecimento e no avanço da Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Na era digital, a sobrecarga informacional ganha destaque, principalmente devido ao enorme volume de dados e informações nunca antes vistos na História. Esse volume massivo exige uma solução para que as pessoas possam encontrar o que realmente buscam da forma mais eficiente possível, nesse vasto arsenal de informações. Foi nesse contexto que a filtragem algorítmica surgiu, dando origem ao fenômeno filtro-bolha. Esse fenômeno resulta no aprisionamento informacional, o que, por sua vez, tem implicações políticas relevantes, uma vez que a democracia prospera com a diversidade de pontos de vista.

A expectativa inicial de que a Internet e a Web, com sua estrutura em rede, promoveriam uma revolução social nos meios de comunicação não se materializou conforme idealizado. No entanto, é evidente uma notável capacidade de difusão, aceleração e mobilidade que a informação vem ganhando. Esse cenário suscita debates relevantes acerca do futuro desenvolvimento TICs, instigando a reflexão sobre as perspectivas tecnocráticas e pessimistas associadas a esse avanço. A dinâmica entre humanos e máquinas emerge como uma questão dialética, na qual a tecnologia torna-se um campo de disputa, envolvendo os interesses das pessoas comuns e de monopólios como as Big Tech's, além de seus principais beneficiados.

As TICs, atualmente, podem ser utilizadas para modular o pensamento por meio da filtragem algorítmica, configurando-se como uma forma contemporânea de censura. Essas questões apresentam implicações diretas em temas cruciais da Ciência da Informação, como a liberdade intelectual, o acesso à informação de qualidade e a disseminação democrática do conhecimento.

Ao apresentar os desafios da era digital, os estudos de base no campo da Ciência da Informação sobre algoritmos têm a oportunidade de contribuir para a compreensão transdisciplinar da Ciência da Informação, pois os estudos sobre a experiência informacional na rede trazem questões epistemológicas, filosóficas, culturais, psicológicas que demonstram uma continuidade a ser pesquisada sobre o

tema. Com esse estudo de base, pretende-se contribuir para a formação teórica e reflexões críticas acerca do papel das TICs na atualidade e, com isso, auxiliar no processo de conhecimento para uma sociedade mais democrática, igualitária, justa e bem informada.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, André Vieira de Freitas; CRIPPA, Giulia. Confusa e irritante multidão de livros: relações entre o contexto histórico-informacional da Europa moderna e a estrutura documentária de bibliotheca universalis, de Conrad Gesner. **Incid**: Revista de Ciência da Informação e Documentação, v. 7, n. esp., p. 224-241, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/118774>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- BEIGUELMAN, Giselle. **Políticas da Imagem**: vigilância e resistência na dadosfera. São Paulo: Ubu Editora, 2021. *E-book*. (Coleção Exit).
- BHASKAR, Michael. **Curadoria**: o poder da seleção no mundo do excesso. São Paulo: Edições Sesc, 2020. *E-book*.
- BURKE, Peter. Problemas causados por Gutenberg: a explosão da informação nos primórdios da Europa Moderna. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.16, n. 44, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/i/2002.v16n44/>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2003. Disponível em: http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em: 10 jun. 2023.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 17.ed. São Paulo: Paz & Terra, 2016.
- DOMO. **Data Never Sleeps 10.0**. [2023]. Disponível em: <https://www.domo.com/data-never-sleeps>. Acesso em: 08 set. 2023.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- DI FELICE, Massimo. Redes Sociais Digitais, epistemologias reticulares e a crise do antropomorfismo social. **Revista USP**, [S. l.], n. 92, p. 6-19, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/34877>. Acesso em: 10 set. 2023.
- HAN, Byung-Chul. **Infocracia**: digitalização e a crise da democracia. Petrópolis: Vozes, 2022.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LE COADIC, Yves- François. **A ciência da informação**. Brasília: Brinquet de Lemos, 1996.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. (Coleção Trans).

MANDEL, Arnaldo; SIMON, Imre; DELYRA, Jorge L. Informação: computação e comunicação. **Revista USP**, n. 35, p. 10-45, 1997. Disponível em: <file:///C:/Users/r260251/AppData/Local/Temp/26865-Texto%20do%20artigo-31137-1-10-20120620.pdf> . Acesso em: 28 out. 2023.

MARTINO, Luís Mauro Sá. **Teoria das mídias digitais**: linguagens, ambientes e redes. - Petrópolis: Vozes, 2014.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu Editora, 2018. *E-book*. (Coleção Exit).

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa**: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2020. *E-book*.

OTLET, Paul. **Tratado de documentação**: o livro sobre o livro: teoria e prática. Brasília, DF: Briquet de Lemos Livros, 2018. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/32627/1/LIVRO_TratadoDeDocumenta%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.

PARISER, Eli. **O filtro invisível**: o que a Internet está escondendo de você. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. *E-book*.

PINHO, Júlio Afonso Sá de. As novas tecnologias da comunicação e informação diante da transversalidade entre natureza e cultura. **Culturas midiáticas**, João Pessoa, v.1., n.1, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/cm/article/view/11630/6670> . Acesso em: 20 set. 2023.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. (Coleção Cibercultura).

RIBEIRO, Duanne de Oliveira e FRANCELIN, Marivalde Moacir. O que a sobrecarga de informação produz: relações entre o fenômeno e alguns desenvolvimentos da Ciência da Informação. 2016, **Anais..** Salvador: Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/002793437.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **Humanos hiper-híbridos**: linguagem e cultura na segunda era da internet. São Paulo: Paulus, 2021. *E-book*. (Coleção Comunicação).

SANTANA, Ramon Davi; NEVES, Bárbara Coelho. O efeito “filtro bolha” e a filtragem da informação por meio da mediação algorítmica. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 14, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/202393>. Acesso em: 2 mar. 2023.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. **Democracia e os códigos invisíveis**: como os algoritmos estão modulando comportamentos e escolhas políticas. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2019. *E-book* (Coleção Democracia Digital).

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.