



# XXI ENANCIB

Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação

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

Rio de Janeiro • 25 a 29 de outubro de 2021

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

### GT-5 – Política e Economia da Informação

#### MEDIAÇÃO ALGORÍTMICA E EFEITO “FILTRO-BOLHA” NO CIBERESPAÇO

#### *ALGORITHMIC MEDIATION AND “FILTER BUBBLE” EFFECT IN CYBERSPACE*

**Ramon Davi Santana** - Universidade Federal da Bahia (UFBA)

**Barbara Coelho Neves** - Universidade Federal da Bahia (UFBA)

#### **Modalidade: Resumo Expandido**

**Resumo:** O trabalho aborda a mediação algorítmica e a sua relação com o processo de filtragem da informação e o efeito “filtro-bolha” para a Ciência da Informação. Tem-se como problema as práticas de mediação algorítmica de filtragem da informação e sua relação com esse efeito. Utiliza-se o método de revisão de literatura sobre a temática proposta e a observação indireta de plataformas digitais que fazem uso da filtragem. Conclui-se que a filtragem da informação e o “filtro-bolha” desenvolvem um ambiente controlado de informações mediante a propósitos escusos, gerando influências nos tecidos informacional, social, cultural e político da sociedade.

**Palavras-Chave:** acesso à informação; algoritmos; ciberespaço; filtragem da informação; transferência da informação.

**Abstract:** The work approaches the algorithmic mediation and its relationship with the information filtering process and the “filter bubble” effect for Information Science. The problem is the algorithmic mediation practices of filtering information and its relationship with this effect. It uses the literature review method on the proposed theme and indirect observation of digital platforms that make use of filtering. It is concluded that the filtering of information and the “filter bubble” build up a controlled information environment through unknown purposes, generating influences on the informational, social, cultural and political contexts of society.

**Keywords:** algorithms; cyberspace; information access; information filtering; information transfer.

### **1 INTRODUÇÃO**

O trabalho perpassa pelos estudos voltados à vigilância e monitoramento de dados pelo prisma da Ciência da Informação (CI), objetivando tratar da questão da mediação algorítmica no âmbito do ciberespaço e a sua relação com o processo algorítmico de filtragem da informação e o efeito “filtro-bolha” para a Área. De tal modo, nos moldes deste estudo, tem-se como problema de pesquisa as práticas de mediação algorítmica de filtragem da informação e sua relação com esse efeito.

No Campo, poucos estudos têm empreendido discussões nessa seara recentemente no País, tal como apontam levantamentos de Bezerra (2014) e de Lott e Cianconi (2018), este último realizado sobre a produção científica do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB). Em vista disso, percebe-se que a consecução de estudos sobre a temática aqui pretendida pode acarretar em relevantes contribuições para a Área, 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.

Vale salientar, ainda, que não se pretende neste estudo aprofundar em conceitos ou elementos técnicos desse processo ou do próprio algoritmo, mas sim tangenciar e extrapolar sobre como ele ocorre no ciberespaço a partir da revisão de literatura realizada sobre a temática e da observação indireta e empírica que pôde ser feita junto a algumas plataformas digitais, o que aqui consideram-se, portanto, como os métodos de investigação fundamentais deste trabalho.

A pesquisa bibliográfica deste trabalho tomou como enfoque temático as discussões empreendidas no campo da CI que dizem respeito à mediação algorítmica. Assim, o levantamento bibliográfico preliminar realizado constituiu-se como margem para a elaboração do problema de pesquisa adotado (GIL, 2017). Desse modo, trata-se de estudo descritivo com abordagem qualitativa. Na esteira disso, considerou-se como fontes de informação para o levantamento os anais das três últimas edições do ENANCIB (2017, 2018 e 2019) no seu Grupo de Trabalho (GT) de Política e Economia da Informação, bem como as publicações com palavras-chave como “mediação algorítmica” <or> “filtro-bolha” <and> “*Big Data*”. Recuperou-se, também, algumas monografias sobre o tema nos últimos três anos localizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e artigos disseminados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI).

Em relação aos objetivos estipulados para a Pesquisa, o texto apresenta-se inicialmente por uma necessária delimitação do conceito de informação e do contexto em que se insere o Estudo, onde se aborda, além disso, os conceitos de ciberespaço, cibercultura e

mídias sociais. Depois, avança para a discussão central da temática, em que se busca tratar da mediação algorítmica, do algoritmo em si, da filtragem da informação e, finalmente, do “filtro-bolha”, sempre nos limites da CI.

## **2 INFORMAÇÃO E CONTEXTO PARA A PESQUISA**

Para tratar do fenômeno da algoritmização da informação no ciberespaço, e a relação dele com o efeito “filtro-bolha”, é indispensável abordar o próprio conceito de informação tal como objeto desse fenômeno. A fim disso, lança-se mão das concepções de Buckland (1991) e de Capurro e Hjørland (2007) sobre o conceito no âmbito da Ciência da Informação (CI).

De acordo com Buckland (1991), a informação é “coisa”, é tangível, assim como acaba por ser também processo e conhecimento. Nesse sentido, o autor insere a ideia de informação como documento, mas sem desconsiderar sua natureza subjetiva, o que corrobora com a contextualização deste trabalho no âmbito do paradigma social das tendências contemporâneas da CI, cuja abordagem epistemológica remete a uma perspectiva fenomenológica do Campo voltada para o ambiente virtual, o ciberespaço (BUCKLAND, 1991; ARAÚJO, 2014).

Nessa esteira, Capurro e Hjørland (2007, p. 187) concebem a informação como “[...] qualquer coisa que é de importância na resposta a uma questão [...]”. Assim, na prática, a informação estaria intrinsecamente relacionada ao atendimento de uma necessidade ou demanda por parte do indivíduo, respondendo a uma questão previamente realizada. Portanto, os processos voltados à geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação e transformação da informação, inclusive no ambiente virtual, devem estar vinculados a aspectos que considerem tanto os problemas quanto os objetivos que a informação deve atender (CAPURRO; HJORLAND, 2007).

Com base nisso, e orientando-se à temática proposta, o conceito de Buckland (1991) representaria nos moldes desta pesquisa a própria informação processada por algoritmos como “coisa”; o próprio processamento ou mediação algorítmica como processo; e, por fim, quanto à “informação como conhecimento”, contemplaria a relação que o usuário desenvolve com a informação nesse contexto específico de mediação algorítmica. Nesse aspecto, impactaria no fenômeno denominado “filtro-bolha”, o qual se estabelece na filtragem das informações que se apresentam ou deixam de serem apresentadas ao indivíduo a partir dos “rastros” coletados por meio da prática informacional pregressa desses usuários na Rede.

## 2.1 Delimitações conceituais

Buscando contextualizar este estudo em um espaço objetivado, vale resgatar os conceitos de ciberespaço e cibercultura pela ótica de Lévy (1999), sendo o ciberespaço toda a “Rede”, ou a infraestrutura material de comunicação digital, a qual inclui também “[...] o universo oceânico de informações que ela [a Rede] abriga [e] os seres humanos que navegam e alimentam esse universo [...]” (LÉVY, 1999, p. 17), enquanto que a cibercultura, por sua vez, diz respeito às técnicas (materiais e intelectuais), práticas, atitudes, modos de pensamento e valores que são performados junto ao desenvolvimento desse ciberespaço.

Nesse contexto, entende-se a cibercultura como uma formação histórica, prática e cotidiana, em que cujas linhas de força estão em rápida expansão, baseadas em redes telemáticas que criam não apenas um mundo próprio, mas também uma interrogação intelectual pujante que se divide em várias tendências e interpretações (RÜDIGER, 2013).

A partir desse entendimento, propõe-se aqui conceber dedutivamente o ciberespaço como o *locus* de ocorrência do fenômeno da algoritmização e do efeito “filtro-bolha”, considerando, sobretudo, sua materialidade e seus elementos passíveis de caracterização. Desta forma, o processamento algorítmico empreitado pelas plataformas digitais, incluindo as mídias sociais ou *sites* de redes sociais (RECUERO, 2017), torna-se o foco de análise, a fim de poder identificar seus aspectos primordiais e suas características marcantes tanto no seu próprio funcionamento quanto nos impactos que dele decorre.

A cibercultura é outro elemento caro à temática em tela. Fundamentando-se pela concepção de Lévy (1999), procura-se neste trabalho interpretar pelo conceito da cibercultura as práticas informacionais do indivíduo que são desenvolvidas na Rede, bem como a relação que se estabelece entre ele e a informação filtrada no ciberespaço. Nesse caso, emergem-se algumas perguntas que o presente texto buscará responder, tais como: a que tipo de informação o sujeito passa a ter acesso? Por outro lado, a que tipo de informação seu acesso é indisponível? Quais os interesses por trás disso? E, enfim, como os “rastros” deixados pelo indivíduo na Rede delineiam o conjunto de informações a que ele tem seu acesso disponível?

Finalmente, para fins deste estudo, define-se mídias sociais como um espaço no qual as barreiras para publicação de dados desaparecem (BARGER, 2013), sendo o conceito de “social” sempre mais relevante que o conceito de “mídia” por aquele garantir o território das relações e, dentre outras possibilidades, das trocas de informações (NEVES, 2018), com

flexibilidade de laços sociais e dinâmica própria ligada de alguma forma à arquitetura da tecnologia sobre a qual é constituída (MARTINO, 2014).

### 3 A MEDIAÇÃO ALGORÍTMICA E OS FILTROS NO CIBERESPAÇO

Neste estudo, compreende-se que o ato de mediar também é possível de ser consumado por humano ou não-humano (CARIBÉ, 2019). Para tratar a mediação no seio do processo algorítmico na Rede, é importante retomar Buckland (1991) sobre o conceito de informação como coisa, o que nesta investigação permite-se compreender a informação pelo seu “estado mais bruto”, ou seja, distante de qualquer “[...] valor implícito ou explícito, simbólico ou estético” (CARIBÉ, 2019, p. 25), o que assegura conceber a informação como conteúdos disponíveis no ciberespaço e passíveis de algoritmização. Nessa vertente, então, o próprio ato de adicionar tais valores à informação configura-se por si só uma ação mediadora que pode ser explorada nesta pesquisa.

Com a intenção de abordar e compreender como ocorre a mediação algorítmica, Caribé (2019) conceitua a mediação da informação por meio de quatro tipos distintos: a mediação técnica, a mediação por pares, a mediação midiática e, finalmente, a mediação algorítmica, sendo esta última “[...] um sofisticado processo de mediação tecnológica da informação, implícita, não humana, que usa um enorme volume de dados do indivíduo para entregar-lhe informação sob medida, e ou por interesse de terceiros” (CARIBÉ, 2019, p. 26).

Nesse sentido, pressupõe-se que a mediação algorítmica decorre das mediações técnica, por pares e midiática. (Quadro 1).

**Quadro 1 - Influências das mediações (técnica, por pares e midiática) na mediação algorítmica.**

Mediações	Decorências
<b>Técnica</b>	A mediação algorítmica herda as intervenções práticas de editoração e de usabilidade da informação, em que se assegura, por exemplo, uma relação da mediação com a arquitetura da informação, assim como, em especial, dos níveis de visibilidade da informação nos ambientes digitais.
<b>Por pares</b>	A informação algoritmizada recebe o valor simbólico, o qual se dá por meio do relacionamento com outros sujeitos, decorrendo, então, do convívio social entre os indivíduos.
<b>Midiática</b>	Alimenta esse processo de mediação em específico por meio da curadoria que promove sobre a informação e os conteúdos disponíveis, atribuindo também à informação um determinado capital simbólico.

Fonte: Adaptado de Caribé (2019).

A proximidade que a mediação algorítmica mantém com a mediação técnica explica, dentre outros motivos, como se desenvolve a visibilidade da informação no ciberespaço, uma

vez que as intervenções de usabilidade definem a disposição das informações nas páginas e a forma como elas se apresentam ao usuário.

No imaginário das pessoas, o processo algorítmico nas plataformas digitais ocorre de maneira autônoma por ser fruto de uma preocupação estritamente racional dada no campo das certezas matemáticas e da objetividade tecnológica (SEEVER, 2017) e, portanto, distante de qualquer tipo de influência externa humana, social, política e cultural. Contudo, além da popular definição de algoritmo como uma receita de bolo, posto como um conjunto de regras ou etapas formais rigorosamente delineado em prol de um resultado ou solução de um problema rigorosamente definido (MANZANO; OLIVEIRA, 2018), o processamento feito por algoritmos não é totalmente neutro.

A ausência de neutralidade no algoritmo dá-se de início no próprio processo de tradução e transferência dos termos para uma linguagem de computador (MACHADO, 2019). Essa tarefa é realizada sempre por um profissional humano, com seus posicionamentos, ideologias e idiosincrasias, o que faz com que o algoritmo sofra influências externas de cunho social, cultural e político neste caso.

Além disso, a criação de um algoritmo pode estar atrelada a interesses comerciais e econômicos de empresas tecnológicas capitalistas (MACHADO, 2019). Ao se pensar nas “*Big Techs*”, por exemplo, é possível observar o propósito da estrutura algorítmica para predizer conteúdos patrocinados e sugerir anúncios publicitários em troca de taxas por cliques ou simplesmente em contrapartida a financiamentos com motivos desconhecidos e duvidosos, desde econômicos a políticos. Estudos como o de Schneider, Ramos e Carvalho (2019) e de Lobo, Morais e Nemer (2020) sobre a influência dos algoritmos na democracia brasileira indicam notadamente a ocorrência de tal fenômeno no ciberespaço e, em especial, nas mídias sociais.

Silveira (2019), por outro lado, acrescenta que a mediação algorítmica desenvolvida no âmbito das plataformas digitais não é autônoma porque quem treina e, por sua vez, alimenta os algoritmos são os próprios usuários, o que o autor denomina como “*modulação*”, um processo de controle da visualização de conteúdos, sejam discursos, imagens ou sons (SILVEIRA, 2019).

Nesse sentido, a performance do algoritmo na plataforma pode ocorrer de acordo com o enviesamento que os usuários lhe dão durante seu uso, alimentando seu rol de regras e definições a partir das preferências e, por sua vez, do perfil do indivíduo, os quais são

selecionados dos rastros de navegação do usuário na própria plataforma. Com isso, o algoritmo consegue probabilizar o conjunto de informações ou conteúdos a que o usuário potencialmente tem interesse, ao mesmo tempo que invisibiliza ou dificulta o acesso ao conjunto que, na sua concepção, é irrelevante para o indivíduo em questão.

### 3.1 Filtragem da informação e o “efeito filtro-bolha”

Resultados de um levantamento realizado por Joler e Petrovski (2016) anunciavam um fato relevante: em seus *data centers*, somente o *Facebook* armazena mais de 300 *petabytes* de dados de seus usuários, contendo desde preferências musicais a informações de cunho pessoal que, ora os usuários fornecem espontaneamente à plataforma, ora o organismo algorítmico consegue prever com base no monitoramento e uso pregresso de cada indivíduo. O exponencial *Big Data* do *Facebook*, por exemplo, é suficiente para desenvolver as mais diversas técnicas de filtragem de informação, permitindo que a plataforma distribua as informações mais relevantes com base em propósitos e critérios demasiadamente específicos definidos pela própria empresa (MACHADO, 2019).

Contudo, a filtragem da informação em ambientes como esse apenas é possível a partir do monitoramento constante sobre os usuários (MACHADO, 2019), pois, desta forma, os algoritmos conseguem coletar preferências, desejos e até rejeições de cada indivíduo sobre determinados assuntos e coisas a fim de construir algo como um perfil digital que possa refletir as idiosincrasias e particularidades do sujeito do “mundo físico” (CARIBÉ, 2019).

A baila disso, um elemento passível de discussão a essa temática que deve ser tratado de forma recursiva para o estudo, é o efeito “filtro-bolha”. Recursivo, pois, ao mesmo tempo que se trata de um fenômeno causador de uma potencial “bolha de informações” no seio da mediação algorítmica, é também consequência dessa própria “bolha”. Portanto, trabalha-se nesse sentido com a hipótese de que o “filtro-bolha” é causa e consequência dessa filtragem de informação no ciberespaço, assim como, sobretudo, um elemento protagonista da mediação algorítmica.

Pariser (2012) alcunha o “filtro-bolha” a partir do seu experimento realizado no popular serviço de buscas da *Google*, conceituando-o como “[...] mecanismos de previsão que criam e refinam constantemente uma teoria sobre quem somos e sobre o que vamos fazer ou desejar a seguir” (PARISER, 2012, p. [11]). Na sua análise feita junto às páginas de resultados de pesquisa, Pariser (2012) defende que a *Google* realiza constante coleta de dados para a

efetivação de um processamento algorítmico com a prioritária intenção de criar perfis de uso capazes de personalizar e individualizar o leque de informações a que um usuário passa a ter acesso, destacando em meio a isso os propósitos notadamente comerciais que ela objetiva.

De acordo com Pariser (2012), esse fenômeno estabelece três dinâmicas ainda não vistas na relação do homem com a informação: a primeira diz que cada pessoa está sozinha na sua “bolha”, pois o filtro agiria como uma força que nos repele de outras pessoas e, conseqüentemente, de outros ideais e pensamentos; a segunda é que o “filtro-bolha” é invisível, sendo impraticável, neste caso, compreender as suposições que ele cria sobre cada indivíduo; e a terceira dinâmica observada é que não escolhemos entrar nas “bolhas” geradas por esses filtros, pois, diferente da televisão, que basta desligá-la para não ter acesso a uma informação julgada como enviesada, no ciberespaço a relação do sujeito com a informação acaba por ser pulverizada e, assim, somente se isolando de todo o ciberespaço seria possível evitar o acesso a esse conteúdo curado por filtros.

Percebe-se que, nesse contexto, acontece uma perigosa e (não) intencional consequência que implica em os sujeitos não serem expostos às informações que poderiam desafiar ou ampliar sua visão de mundo (NEJM, 2012). Desse modo, a mediação algorítmica, já há algum tempo, tem sido um caminho utilizado pelas plataformas e empresas da *Web* – com destaque para as “*Big Techs*” – mediante à proposta de fornecer serviços sob medida de acordo com os gostos pessoais do usuário.

Para tanto, os filtros garantem que o conteúdo oferecido para cada pessoa seja personalizado de acordo com os rastros de suas atividades *online*. Segundo Pinto e Moraes (2020), os cliques, curtidas e visualizações são o tempo todo captados por algoritmos invisíveis, os quais traçam um perfil com base nessas informações e determinam o conteúdo a ser oferecido. Trata-se, portanto, da personalização, ou seja, um conjunto de conteúdo seletivamente direcionado para um indivíduo em específico, de modo que seu rol de informações represente com grande probabilidade seus gostos pessoais anteriormente compreendidos pelos algoritmos, o que passou a ser explorado comercialmente como “conteúdo relevante” por alguns serviços de *streaming* como *Netflix* e *Spotify*, a título de exemplo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para se compreender o fenômeno da algoritmização na Rede, assim como suas relações empreendidas a luz da mediação algorítmica, da filtragem da informação e das suas influências para com o “filtro-bolha”, é importante delimitar a discussão e análise em trabalhos nessa temática para um *locus* de investigação observável, onde seja possível analisar, principalmente, as contribuições e influências desse processo algorítmico nos fluxos e controle de informação, buscando estabelecer associações desse fenômeno com as realidades informacional, social, cultural e política da sociedade.

A mediação algorítmica, como vista, representa um papel de protagonista nos processos de filtragem da informação, servindo como um elemento ou categoria de análise que permite compreender as práticas informacionais e a relação do sujeito com a informação curada – como indivíduo ou em pares – e com a própria arquitetura da plataforma. Dado isso, a causa/consequência que os filtros e as bolhas – ou sua junção “filtro-bolha” – parecem engendrar nos fluxos de informação que se prevalecem entre sujeito e informação na *Internet*, considerando, também, todos os próprios indivíduos, elementos e instituições que circundam esse contexto, permitem que se discuta o fenômeno na CI no âmbito do conceito de regime de informação, um passo ainda a ser dado no sentido deste estudo.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. A. O que é ciência da informação?. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 1-30, jan./abr. 2014.

BARGER, C. **O estrategista em mídias sociais**. São Paulo: DVS, 2013.

BEZERRA, A. C. “Culturas de vigilância”, “regimes de visibilidade”: novos caminhos para a pesquisa em Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ANCIB, 2014. p. 1394-1407.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 45, n. 5, p. 351-360, 1991.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007.

CARIBÉ, J. C. R. **Algoritmização das relações sociais em rede, produção de crenças e construção da realidade**. 2019. 151 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, UFRJ, IBICT, Rio de Janeiro, 2019.

GIL, A. C. Como delinear uma pesquisa bibliográfica?. *In*: GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 42-59.

JOLER, V.; PETROVSKI, A. Immaterial labour and data harvesting. **Share Lab**, [online], 21 ago. 2016.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LOBO, E.; MORAIS, J. L. B. de.; NEMER, D. Democracia algorítmica: o futuro da democracia e o combate às milícias digitais no Brasil. **Culturas Jurídicas**, v. 7, n. 17, p. 255-276, maio/ago. 2020.

LOTT, Y. M.; CIANCONI, R. de B. Vigilância e privacidade, no contexto do Big Data e dados pessoais: análise da produção da Ciência da Informação no Brasil. **Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte**, v. 23, n. 4, p. 117-132, out./dez. 2018.

MACHADO, D. A modulação de comportamento nas plataformas de mídias sociais. *In*: SOUZA, J.; AVELINO, R.; SILVEIRA, S. A. da. (org.). **A sociedade de controle**: manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Hedra, 2019. p. 47-69.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28 ed. São José dos Campos: Érica, 2018.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das mídias digitais**: linguagens, ambientes e redes. Petrópolis: Vozes, 2014.

NEJM, R. Potencialidades e limites das tecnologias na promoção dos direitos humanos de crianças e adolescentes. *In*: RIBEIRO, J. C.; FALCÃO, T.; SILVA, T. (org.). **Mídias sociais**: saberes e representações. Salvador: Edufba, 2012. p. 249-269.

NEVES, B. C. Strategist librarian on social media: conceptual approach and possibilities of digital marketing in public libraries. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 28, n. 3, p. 323-337, set./dez. 2018.

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

PINTO, D. J. A.; MORAES, I. As mídias digitais como ferramentas de manipulação de processos eleitorais democráticos: uma análise do caso Brexit. **Revista de Estudos Sociais**, [Bogotá], n. 74, p. 71-82, [oct.] 2020.

RECUERO, R. **Introdução à Análise de Redes Sociais online**. Salvador: Edufba, 2017.

RÜDIGER, F. **As teorias da cibercultura**: perspectivas, questões e autores. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

SCHNEIDER, M.; RAMOS, M.; CARVALHO, P. Estudo sobre algoritmos em campanhas eleitorais: análise com Iramuteq. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019. Não paginado.

SEEVER, N. Algorithms as culture: some tactics for the ethnography of algorithmic systems. **Big Data & Society**, v. 4, n. 2, p. 1-12, July/Dec. 2017.

SILVEIRA, S. A. da. A noção de modulação e os sistemas algorítmicos. **Paulus**, São Paulo, v. 3, n. 6, p. 17-26, jan./jul. 2019.