

Algoritmos e Sites de Redes Sociais: uma discussão crítica sobre o caso do Facebook

Jonas Chagas Lúcio Valente¹

Resumo: O presente artigo promove uma discussão sobre o papel dos algoritmos nos Sites de Redes Sociais tendo como objeto o *newsfeed* do Facebook, mecanismo definidor dos conteúdos expostos nas linhas do tempo dos usuários. O texto toma a tecnologia como construção social e, portanto, eivada de interesses políticos, econômicos e culturais. Partindo deste pressuposto, debate os algoritmos como recursos técnicos chave dessas plataformas e as implicações disso para a privacidade dos usuários. Por fim, discute pesquisas que analisam um caso concreto, o *newsfeed* do Facebook, e contribuem para a compreensão de sua dinâmica de funcionamento.

Palavras chave: Sites de Redes Sociais; algoritmos; Facebook; *newsfeed*; tecnologia.

Algorithms and Social Network Sites: a critical discussion of Facebook

Abstract: This paper discusses the role of algorithms in Social Network Sites analysing specifically Facebook's *newsfeed*, the system used to define the content shown in user's timelines. The text considers technology as a social construction and,

¹ Doutor em Sociologia pela Universidade de Brasília. E-mail: jonasvalente@gmail.com.

therefore, constituted by political, economic and cultural interests. Based on this assumption, it examines algorithms as a key technical resource of online platforms, the opacity of their criteria and internal dynamics to the users and how their working logic impacts users' privacy. Lastly, it discusses research projects focused on the case of Facebook's *newsfeed* that help understand how the algorithm behind it runs.

Keywords: Social media, social network sites, algorithms, Facebook, technology.

Algoritmos y sitios de redes sociales: una discusión crítica sobre el caso de Facebook

Resumen: El presente artículo hace una discusión sobre el rol de los algoritmos en los sitios web de redes sociales. El texto toma la tecnología como construcción social y, por lo tanto, llena de intereses políticos, económicos y culturales. Partiendo de esta idea, debate los algoritmos como recursos técnicos y sus implicaciones en la privacidad de los usuarios. Por último, hace un análisis de un caso concreto, el feed de noticias de Facebook, y busca dar una contribución para comprender su dinámica de operación.

Palabras-clave: Redes Sociales; algoritmos; Facebook; *newsfeed*; tecnología.

Introdução

O Facebook é o maior Site de Rede Social² (SRS) do mundo. Se fosse considerado um país, ele seria o mais populoso do planeta, com 1,86 bilhão de usuários³. Mais de um bilhão de pessoas usam a plataforma todos os dias. Metade das pessoas quem navegam na Internet possui um perfil na rede social. Dado o alcance e a intensidade de uso, há pesquisas que revelam uma confusão em usuários ao ponto de não distinguir a plataforma do conjunto do universo da Internet (MIRANI, 2015). Em 2016, a empresa chegou ao valor de mercado de US\$ 300 bilhões de dólares, consolidando-se como a quarta empresa de tecnologia mais valiosa (Forbes, s/d) do mundo, isso

2 Conforme definição cunhada por Boyd e Ellison (2013): Plataformas de comunicação interligadas nas quais participantes: 1) têm perfis unicamente identificáveis que consistem em conteúdos ofertados pelo usuário, conteúdo provido por outros usuários e/ou dados providos pelo sistema; 2) podem publicamente articular conexões que podem ser vistas e atravessadas por outros; e 3) podem consumir, produzir e/ou interagir com fluxos de conteúdo gerados pelo usuário providos por suas conexões com o site” (Ibidem, n. p.). A citação é uma tradução própria do original em inglês, recurso que será adotado para as demais citações em outras línguas.

3 Informação disponível em <https://newsroom.fb.com/company-info/>. Acesso em 3 de abril de 2017.

sem atuar no segmento de venda de aparelhos e dispositivos.

O Facebook tornou-se um *locus* privilegiado de sociabilidade em escala global. A plataforma tem impactos relevantes na interação entre indivíduos, modificando formas de relações afetivas e criando novas dinâmicas de visibilidade e reprodução de identidades no espaço público. Na economia, as redes sociais assumem crescentemente posições destacadas nas receitas em publicidade além de criarem novos nichos, como a comercialização direta de mensagens⁴. Em 2016, o Facebook faturou cerca de US\$ 27 bilhões de dólares, crescimento de 44% sobre o ano anterior (FACEBOOK, 2017). As redes sociais puxam a ampliação da participação da Internet no bolo publicitário (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2017). A plataforma também vem assumindo referência como instrumento de difusão de bens culturais e conteúdos

4 O Facebook, por exemplo, criou a função “impulsionar publicações”. Na prática, o usuário “patrocina” uma mensagem para que ela possa alcançar mais pessoas. Em páginas de empresas em organizações, a plataforma reduziu sensivelmente o alcance das mensagens, pressionando o uso deste recurso.

informativos. Metade da população de vinte e seis países pesquisada pelo Instituto Reuters afirmou usar as redes sociais como fonte de notícias toda semana. No Brasil, esse percentual cresce para 74% (REUTERS, 2016).

O principal recurso técnico do Facebook é a “Linha do Tempo” (LT). Nela aparecem conteúdos (em texto, áudio e vídeo) produzidos, compartilhados ou objeto de alguma interação (gostar ou reagir) por parte do usuário e de seus amigos (ou amigos de amigos, a depender do alcance permitido). Diferentemente de outras plataformas e sistemas nos quais a Linha do Tempo apresenta conteúdos por ordem cronológica⁵, no Facebook não é isso o que acontece. Isso se deve ao algoritmo criado pelo Facebook que seleciona os conteúdos a serem mostrados na LT de cada usuário, denominado *newsfeed*. Gillespie (2014, p. 267) define algoritmos como “procedimentos codificados para transformar dados em

⁵ A organização cronológica é praxe tanto em Sites de Redes Sociais atuais, como Twitter, como era de recursos mais antigos da Internet, como chats e murais (o recurso do SRS Orkut, por exemplo).

um resultado desejável baseado em cálculos específicos”.

Tal realidade provoca um conjunto de inquietações. Como funciona este algoritmo e de que forma ele é percebido pelos usuários? De que maneira esse processo de seleção e organização de informações impacta os internautas e, especificamente, os possuidores de contas no Facebook? Quais as implicações da existência deste filtro e que limites ou possibilidades ele traz para os participantes dessa rede social? São questões como estas que guiam as reflexões do presente artigo. Inicialmente, a intenção era realizar entrevistas em profundidade. No entanto, as solicitações feitas junto ao escritório do Facebook no Brasil e mesmo à sede da empresa, em Palo Alto, Califórnia, EUA, não foram bem sucedidas⁶. Frente a esse quadro, a alternativa

⁶ Foi tentado um primeiro contato com um integrante do escritório do Facebook no Brasil. O intuito da pesquisa de doutorado foi apresentado. O representante pediu o envio de uma solicitação por e-mail, o que foi feito, sem resposta. O autor tentou então acesso direto ao escritório, localizado na cidade de São Paulo, mas não teve a entrada permitida. O autor enviou e-mails à área responsável pelas relações acadêmicas na matriz da companhia, na Califórnia solicitando a realização de entrevistas. A resposta foi que as informações sobre a empresa são aquelas disponibilizadas no site e nos canais de comunicação institucionais. O autor então se deslocou até a matriz

adotada foi o desenvolvimento de um debate a partir da literatura disponível acerca da busca pelo desvelamento das formas de funcionamento do *newsfeed* do Facebook e de seus impactos para a experiência das pessoas que fazem parte desta rede social.

A primeira parte do artigo irá perpassar a literatura acerca dos algoritmos, incluindo definições, funções e implicações no campo da ética, da privacidade e dos direitos dos usuários. Na segunda parte, a análise se deterá especificamente no caso do *newsfeed*, buscando articular referências disponíveis e alternativas para compreender sua lógica de funcionamento⁷. Por fim, o artigo conclui articulando as ponderações formuladas com as iniciativas de compreensão do algoritmo, apontando

para tentar um contato pessoal com algum representante da área de relações acadêmicas ou de comunicação, mas ao chegar na sede da empresa em Palo Alto, Califórnia, Estados Unidos, não teve o contato permitido pela recepção. 7 Dada a opacidade de um recurso técnico chave como esse e a natureza da abordagem no campo da sociologia, o presente texto não se coloca a tarefa de desvendar as dinâmicas de funcionamento no plano de como o programa foi desenvolvido, isto é, de seus códigos. Em vez disso, o esforço argumentativo irá focar em uma discussão da literatura que realizou análises de como o *newsfeed* funciona e de seus limites a partir de diversos métodos e técnicas, como *surveys*, entrevistas e auditagens públicas.

caminhos para pesquisas futuras acerca da temática escolhida.

Algoritmos em um mundo conectado

A análise do presente artigo parte de uma premissa teórica: a tecnologia não se configura como um fenômeno neutro nem orientado pela eficácia. Na sociedade capitalista, artefatos são construídos a partir de relações sociais e estão imersos em interesses orientados pelas finalidades dos atores que participam desses processos (FEENBERG, 2002, 2005; BIJKER E PINCH, 1993). A tecnologia traz em si valores da sociedade industrial e das elites que depositam suas reivindicações de hegemonia no domínio do aparato técnico (FEENBERG, 2002), mas também pode expressar outros valores, incorporando de forma específica disputas ideológicas, políticas, econômicas e culturais existentes na sociedade. As justificativas ‘técnicas’ para encobrir relações de poder e interesses específicos envolvem o culto ao atributo da eficiência, ao controle e do êxito como forma de suprimir as

discussões normativas e valorativas acerca das desigualdades na sociedade. Segundo Feenberg (2002), a tecnologia envolve dois polos: o do sujeito e o do objeto. Quando esses extremos são compostos por pessoas, há relações de poder. Surge aí a afirmação da importância de como o artefato é constituído. O poder tecnológico envolve o estabelecimento de um *design* (o formato do dispositivo técnico), que restringe os interesses representados, distorcendo a experiência humana e causando prejuízos àqueles cujos interesses não são representados no desenvolvimento dos artefatos⁸.

8 Na adoção do padrão tecnológico de TV Digital no Brasil, por exemplo, a escolha do ISDB (padrão adotado no Japão) implicou na manutenção das emissoras de TV autorizadas à época, impedindo a entrada de novos agentes. O padrão tecnológico DVB, adotado na Europa, garantiria o aumento de programações, possibilitando que novas emissoras fossem autorizadas. Mas a escolha do governo federal à época, pautada pelos interesses das empresas de radiodifusão, manteve o cenário do mercado intacto. “As disputas que culminaram com a escolha do padrão japonês, ao final do primeiro mandato presidencial de Luiz Inácio Lula da Silva, resumiam-se essencialmente em três tendências: a do padrão nacional, defendido pela sociedade civil organizada (movimentos pela democratização da comunicação); a do padrão japonês, cujo principal patrono era a Rede Globo de Televisão; e a do padrão europeu, de interesse, em especial, da Telefônica. A vitória do padrão japonês favoreceu os radiodifusores, que, acima de tudo, podem continuar transmitindo

A incidência dos interesses de forma ampla e não restrita àqueles dominantes não reduz a eficiência, mas estabelece parâmetros de mensuração de sucessos alternativos. Feenberg (2005) adota o conceito de “código técnico” para estabelecer uma vinculação entre as exigências técnicas e sociais. Esse código é “a realização de um interesse ou ideologia em uma solução técnica coerente para um problema” (FEENBERG, 2005, p. 52). Os objetivos são “codificados” com o estabelecimento de definições sobre o que é desejável ou não, permitido e proibido, ético e antiético, e de parâmetros hierarquizados acerca destes aspectos. A partir desta perspectiva, o autor trata a tecnologia como campo de conflitos de interesses, uma vez que ela “favorece objetivos específicos e obstrui outros” (FEENBERG, 2005, p. 54).

Dentro do percurso argumentativo, o texto vai avançar na discussão sobre o papel dos algoritmos na sociedade diretamente seus canais, sem o operador de rede e, o que é essencial, sem terem que discutir a abertura de espaço para novos programadores, na multi-programação de seus canais.” (BOLAÑO e BRITTOS, 2007, p. 95).

contemporânea, apresentando uma sintética revisão acerca de sua definição e característica e problemas associados ao seu funcionamento, especificamente a opacidade de suas lógicas de operação e a impotência dos usuários frente às decisões automatizadas. Mas, para compreender o ascenso dos algoritmos é importante uma primeira contextualização acerca da relevância da coleta, processamento e uso dos dados em larga escala⁹. O uso de diversos tipos de dispositivos, como um *smartphone*, gera “vestígios” ou “pegadas” digitais captadas na forma de dados, envolvendo tanto informações sobre o indivíduo e seus interesses quanto acerca de suas atividades no ambiente digital, fenômeno que Newell e Marabelli (2015, p. 4) chamam de “digitalização da vida cotidiana”. Pasquale (2015) alerta para a disseminação deste fenômeno.

9 A busca de dados vem se tornando um importante insumo econômico com o objetivo de orientar estratégias de negócios, a prestação de serviços, como é o caso dos Sites de Redes Sociais. Em um contexto de disseminação em escala global das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), o registro desses dados ganha nova escala e envolve as experiências dos indivíduos por meio de sistemas informatizados.

À medida que a tecnologia avança, as pressões do mercado elevam as apostas do jogo de dados pessoais. As câmeras de vigilância tornam-se mais baratas a cada ano; os sensores estão incorporados em mais lugares. Os telefones celulares rastreiam nossos movimentos; os programas registram as batidas de teclas. O novo hardware e o novo software prometem fazer “perfis quantificados” de todos nós, quer queiramos ou não. A informação resultante - uma grande quantidade de dados que, até recentemente, não foi registrada - é alimentada em bases de dados e montada em perfis de profundidade e especificidades sem precedentes (Pasquale, 2015, p. 4).

O processo de produção e captação de dados em larga escala com vistas ao processamento e à aplicação nas mais diversas esferas da vida social (economia, política, cultura) ganhou a denominação de *Big Data*¹⁰. Bulger et al. (2014) identificam quatro características deste: (1) alto volume, a partir da ampliação das condições de produção e armazenamento, (2) diversificação, que sai de estatísticas estruturadas para informações sobre aspectos mais diversos do cotidiano das vidas das pessoas, (3) velocidade maior na geração e análise, e (4) a veracidade, o que permanece como desafio

10 O termo será mantido em inglês pela inexistência de uma tradução usual na literatura brasileira.

central uma vez que as outras três dimensões amplificaram sobremaneira a coleta e o processamento de dados.

Schroeder e Bows (2014, p. 1) apontam o *Big Data* como “um tipo de pesquisa que representa uma mudança na escala e escopo de conhecimento sobre um determinado fenômeno”. Contudo, os autores pontuam limites ético envolvidos nessa nova realidade. Um deles é a despersonalização e diminuição do papel da vontade do indivíduo em favor de uma cultura determinada pelos dados¹¹. Raley (2013, p. 123) vê esse cenário de exploração como uma “bolha de dados” (*Data Bubble*) na qual “corretores de dados calculam o futuro especulativo dos dados (fazendo apostas em usos ainda desconhecidos a que serão submetidos), e novos sistemas computacionais são desenvolvidos para administrar tanto essas especulações quanto os próprios dados”¹². Tene e Polonetsky (2012) veem

11 No caso do Facebook, por exemplo, a extração de tendências a partir da leitura do perfil e das atividades de um usuário desconsidera a individualidade e a subjetividade, apresentando retratos que podem pecar pela ausência de contextos.

12 Esse processo de especulação inverte a noção do dado como

preocupações acerca da garantia da privacidade dos usuários nesse contexto. Apologetas do *Big Data* preconizaram que o processamento em larga escala não implicaria esse tipo de risco uma vez que a identidade do usuário seria preservada por meio do anonimato. Contudo, para os autores, essa promessa não se confirmou. “Ao longo dos últimos anos, contudo, cientistas da computação têm repetidamente mostrado que até dados anonimizados podem em geral ser reidentificados e atribuídos a um indivíduo” (IBIDEM, p. 65). Esse tipo de intensificação da mineração de dados no nível individual ganhou a denominação de *Little Data*¹³. Se no caso do *Big Data* o montante de informações permitia suposições para grandes segmentos, no *Little Data* este elemento de impessoalidade vai crescentemente desaparecendo,

insumo para uma atividade econômica. Por meio do fenômeno que a autora denomina “especulação de dados” (“Data Speculation”), empresas desenvolvem estratégias de coleta de dados para identificar padrões e elaborar aplicações futuras em vez de buscar os dados a partir de objetivos e demandas criadas anteriormente.

13 Assim como no caso do Big Data, o termo “Little Data” será mantido em inglês na falta de uma tradução consensual ou consolidada.

amplificando uma lógica de controle e de discriminação.

Tais preocupações devem levar em consideração que a privacidade é um direito humano reconhecido internacionalmente¹⁴. Em um contexto de fluxo incessante e em larga escala de informação evidenciado pelo *Big Data* e de ascenso da vigilância sobre os indivíduos (ZUBOFF, 2015) tal direito torna-se ainda mais relevante. Diggelmann e Cleis (2014) o definem como um “direito chave” que emana de uma relação por vezes paradoxal entre o direito a manter-se distante da sociedade (privacidade como liberdade da sociedade) e o direito a normas da vida em sociedade relacionadas à proteção das relações íntimas e da honra (privacidade como dignidade). Na sociedade de conexões digitais e da produção e coleta de dados, os dois aspectos são pressionados e novos riscos aparecem.

14 O artigo XII da Declaração Universal dos Direitos Humanos enuncia: “Ninguém será sujeito à interferência em sua vida privada, em sua família, em seu lar ou em sua correspondência, nem a ataque à sua honra e reputação. Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra tais interferências ou ataques” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948).

A superexposição possibilita a violação desses pressupostos, gerando prejuízos pelo mau uso das informações de uma pessoa (WANG et al., 2013). Na escala mais simples estão constrangimentos e exposições indesejadas pelo usuário. No entanto, os riscos vão muito além. A superexposição permite a ação de perseguidores (*stalkers*) e pode, inclusive, facilitar crimes por meio do mapeamento de rotinas ou da identificação de locais onde as pessoas estão. Outra consequência negativa são os danos à reputação dos indivíduos e instituições.

Um dos exemplos desse tipo de situação é a divulgação de conteúdos eróticos ou de nudez de pessoas com o intento de macular sua imagem, prática que foi denominada “pornografia de vingança”.

Outro exemplo de risco das decisões automatizadas é a classificação de pessoas para serviços como seguros e empréstimos. Ao analisar a ação de algoritmos no ranqueamento de pessoas na concessão de empréstimos, Zarsky

(2016) elenca três modalidades de injustiças envolvendo os algoritmos: (1) transferência de riqueza de pessoas com menos recursos para aquelas com mais, em especial empresas e prestadores de serviço; (2) tratamento discriminatório de indivíduos similares, e (3) danos à autonomia individual. No estudo realizado, o autor identificou como os algoritmos podem, em determinadas situações, produzir resultados (como cálculos de renegociação de dívida) prejudiciais a candidatos a um empréstimo em favor da lucratividade das companhias financeiras fornecedoras do serviço.

Essa coleta em larga escala, e os riscos associados a ela, é normalizada e institucionalizada por meio de uma lógica de consentimento impositiva. Embora o uso de dados sem consentimento seja uma prática comum, uma outra parte do manejo das informações pessoais se dá de forma legal pela autorização garantida no momento do aceite das condições impostas na instalação de aplicações,

denominadas “termos de uso” ou “termos e condições”. Isso gera uma transferência perigosa do direito sobre os dados e sobre seu uso que estimula o aprofundamento da mineração para finalidades diversas, como na publicidade digital¹⁵.

Para lidar com uma quantidade de dados dessa monta, é necessária uma alta capacidade de processamento. Tal demanda ensejou a criação de mecanismos para ler e processar informações com vistas a atender determinadas finalidades: os algoritmos. Eles representam uma “lógica de conhecimento” baseada no que deve ser considerado mais relevante, definição operada pela instituição de filtros. Assim, os algoritmos trazem em si o favorecimento a determinados interesses e a limitação de outros.

Barocas, Hood e Ziewitz (2013) ressaltam como uma das

15 Como afirma Fuchs (2013, p. 48): "(...) a propaganda personalizada diz respeito à grande massa de usuários de plataformas comerciais da web 2.0 porque quando concordam com os termos de uso esses concordam na maior dos casos com a vigilância de seus dados pessoais e de seus comportamentos, mas essa vigilância é bem ajustada em ordem de detectar e armazenar as particularidades individuais e de mirar cada usuário com uma massa separada de anúncios".

características dos algoritmos a automação, que ocorre em dois níveis. No primeiro, os dados são analisados segundo parâmetros de forma, o que não seria possível realizar manualmente. No segundo, esse processamento indica tendências e orienta ou determina tomadas de decisão. Os algoritmos usam uma “sequência de passos e instruções bem definidos para gerar categorias com o objetivo de filtrar informações baseadas em uma combinação de motivos sobre um resultado desejável (ROSENBLAT et al. 2014, p. 1). Eles produzem diversos resultados, como: (1) Sugerem conteúdos solicitados por meio de uma busca; (2) Indicam “amigos” a serem conhecidos ou potenciais pares amorosos ou sexuais; (3) Definem os anúncios aos quais devemos ser expostos; (4) Fixam preços e condições de determinados produtos a partir das características pessoais, sociais ou econômicas do segmento do qual uma pessoa faz parte ou até mesmo das próprias informações individualizadas desta pessoa. Para

Gillespie (2014), esses recursos vêm assumindo um papel cada vez mais central na seleção dos dados relevantes para os indivíduos, afetando uma dimensão fundamental da formação de visões sobre o mundo e de engajamento na vida coletiva.

Algoritmos desenvolvidos para calcular o que é “quente” ou “tendência” ou “mais discutido” tocam de forma superficial na questão propagada abertamente. Juntos, esses algoritmos não apenas ajudam as pessoas a acharem informações, eles também fornecem meios para saber o que há para saber e como sabê-lo, como participar do discurso social e político e como nos familiarizamos com o público com o qual interagimos (IBIDEM, p. 267).

Newell e Marabelli (2015) destacam duas características das escolhas automatizadas: (1) os tomadores de decisão se baseiam nas sugestões elaboradas pelos algoritmos provenientes do processamento de dados em larga escala, e (2) os tomadores de decisão não consideram o que está por trás ou foi determinante para tais recomendações. O processo de agência, antes operado por seres humanos a partir do conhecimento e da escolha, passa a ter como componente relevante um processador de associações

e fatores multideterminantes que não são claros a quem, em última instância, faz a opção por uma determinada ação¹⁶.

Essa compreensão estaria restrita, portanto, a programadores ou aos respectivos desenvolvedores? Rosenblat et al. (2014, p. 2) argumentam que o nível de opacidade chega até mesmo aos autores desses instrumentos. “A lógica de um algoritmo não é visível imediatamente nem vai estar disponível se uma pessoa tem o código fonte. Muitos algoritmos são muito complexos para qualquer desenvolvedor entender a sua mecânica”. Esta opacidade gera duas preocupações correlatas: a compreensão das sistemáticas de operação e a possível correção de regras, procedimentos e processamentos

16 Afirmam os autores: “Em contraste, tomadas de decisão por algoritmos significam que diferenciações são crescentemente realizadas por um algoritmo, com poucos indivíduos de fato compreendendo o que é incluído no algoritmo ou mesmo por que. Em outras palavras, é tido como suficiente que um algoritmo seja bem-sucedido do ponto de vista preditivo, independentemente de se as razões para as associações encontradas nos dados de diferentes fontes forem desconhecidas. Nós argumentamos que é provável que isto crie problemas quando ninguém em uma corporação realmente entende porque algumas decisões estão sendo tomadas” (Ibidem, p. 5)

considerados parciais, viciados ou inadequados. Em relação à primeira, Ananny et al. (2015) apontam duas dificuldades. A primeira é a elaboração do algoritmo como desenvolvimento coletivo. Tal característica enseja uma complexidade para que cada indivíduo da equipe possa ter um conhecimento do todo. A segunda diz respeito à relação entre o algoritmo e os dados processados (*inputs*). A compreensão deste recurso demandaria o conhecimento da matéria-prima da sua atividade.

Deste modo, poderíamos sintetizar a problemática da opacidade compreendendo-a em diferentes níveis: (1) a coleta dos dados, incluindo aí a sua natureza e o universo dos sujeitos e objetos destes; (2) as formas de coleta desses dados; (3) a definição de quais dados são utilizados; (4) os propósitos; (5) os critérios e parâmetros de valoração para cada uso e processamento específico; (6) o desenvolvimento do algoritmo e de suas funcionalidades e potencialidades, (7) as formas de processamento dos dados; (8) os resultados e eventuais

indicações; (9) a aplicação desses resultados; (10) o impacto dessa aplicação; (11) as avaliações e eventuais correções em cada um desses níveis. Essa opacidade é disfarçada por meio da explicação e justificação da existência desses algoritmos¹⁷.

Além da falta de transparência, outra problemática relevante no tocante aos algoritmos é a lógica “autônoma” de seu processamento. “Se o código do software é diretamente executável, então isso significa que esses sistemas algorítmicos podem operar automaticamente (no fundo) sem a necessidade de intervenção humana” (INTRONA, 2016, p. 26). Gera-se aí um paradoxo: ao mesmo tempo em que o algoritmo permite uma independência do ser humano daquela operação, ao eliminar a necessidade da presença ou até mesmo do comando, gera uma dependência dela e do próprio instrumento para que tal atividade seja realizada,

¹⁷ Nos discursos das empresas, os algoritmos existem para melhorar a experiência do usuário. “O objetivo do *newsfeed* é mostrar para as pessoas histórias que são mais relevantes para elas”, definiu Adam Mosseri, vice-presidente de gestão de produtos do Facebook ao apresentar novidades do *newsfeed* (MOSSERI, 2016).

ou pelo menos nos moldes que o algoritmo a produz.

A problemática da autonomização se aprofunda no caso de algoritmos que aprendem com as atividades desenvolvidas (*machine learning algorithms*). Estas modalidades desenvolvem os parâmetros de processamento e seleção a partir da leitura dos dados, e não *a priori* e têm em sua própria arquitetura lógicas de funcionamento que não necessariamente podem ser reconstituídas a partir das decisões¹⁸. Desta forma, o algoritmo não se limita apenas a um conjunto de critérios e regras, gerando produtos, sugestões, respostas e indicações. Os elementos definidores do processamento e das escolhas recomendadas vão sendo forjados durante o próprio

¹⁸ Reyes-Galindo (2016) mostra o caso do sistema usado para classificar os artigos científicos de física no site ArXiv. O algoritmo foi desenvolvido com um conjunto de recursos (como a separação em categorias dentro do campo da física) e, por meio da técnica de machine learning passou a analisar e emitir recomendações sobre o conteúdo e a qualidade dos artigos. “Nós temos submissões que não são alertadas pelos moderadores mas o são pelo programa automático. Tudo o que eu tentei fazer era construir um simples classificador de textos e inadvertidamente eu construí o que chamo de “cálice sagrado da filtragem de ‘crackpots’”, afirma em entrevista o fundador do site, Paul Ginsparg. “Crackpot” é um termo pejorativo usado para pesquisadores no campo da física, apontando falta de consistência (Ginsparg)”.

decorrer do percurso histórico do algoritmo. Tal dinâmica aprofunda a opacidade das lógicas de funcionamento destes programas e a potencialidade de discriminação a partir dos mais distintos recortes. Ao mesmo tempo, a adoção ou não das sugestões e as alterações na programação, combinadas a essa dimensão automatizada, produzem circuitos complexos de processamentos, resultados e tomadas de decisão entre sistemas algorítmicos e seus operadores.

No caso dos Sites de Redes Sociais, esse processo de oferta dos dados, processamento e recomendações é potencializado pela natureza das atividades nas plataformas. A publicação de mensagens, de imagens, de locais visitados e de interações diversas (como os chamados *likes*, compartilhamentos e outras reações) gera uma relação complexa entre usuários, desenvolvedores e algoritmos, nas quais um alimenta os outros, dando peso e lastro ao uso deste recurso e tornando a sua compreensão e governança processos ainda mais difíceis.

Andrejevic (2014) vê que mesmo no contexto destas interações sujeitos-máquina uma relação de “alienação algorítmica” (*algorithmic alienation*).

Na era do *Big Data*, a correlação ameaça eclipsar a explicação: mesmo se eu tiver o direito a questionar por que uma decisão foi tomada pode não haver uma explicação disponível. Uma das belezas ou horrores da mineração de dados, dependendo de como você olha para ela, é que ela é desenvolvida para descobrir padrões não antecipados e não discerníveis – ou seja, padrões que podem não ter nenhuma explicação clara ou pronta, mas que emergem quando diferentes variáveis são tomadas em consideração em um conjunto grande o suficiente de dados (IBIDEM, p. 179).

O Facebook e seu *newsfeed*

O Facebook foi criado em 2004 como uma plataforma para estudantes construírem o seu perfil e publicarem fotos. Conforme mencionado acima, é o maior Site de Redes Sociais do mundo. Segundo dados oficiais do Facebook, a plataforma possui 1,86 bilhão de usuários, sendo mais de um bilhão com acesso diário¹⁹. Caers et al. (2013, p. 982) ponderam que apesar de não haver garantia acerca da exatidão dos dados de acesso

¹⁹ Informação disponível em: <http://newsroom.fb.com/company-info/>. Acessado em 6 de agosto de 2016.

providos pela companhia, “é preciso concordar que o tamanho desse Site de Rede Social é substancial e o crescimento é impressionante”. A conta é estruturada em duas páginas principais: a já mencionada Linha do Tempo (LT), por meio do *newsfeed*, e o perfil do usuário. No perfil, o usuário pode publicar textos, fotos, vídeos, registrar o local onde está e com quem está. Nessa publicação, tem a possibilidade de “marcar” amigos, de modo a notificar estes para que possam ver a mensagem. Na Linha do Tempo central (*home*), aparecem as publicações dos amigos e o registro de suas atividades. A plataforma pode ser organizada por “relevância” ou por ordem cronológica. Além da linha do tempo, o usuário pode manter um álbum de fotos, criar e difundir eventos e implantar aplicativos, como jogos²⁰.

Os amigos podem ser classificados em grupos, que se tornam filtros a serem adotados no momento da publicação.

20 É possível “regular” os graus de visibilidade dos registros do próprio perfil (como permitir que seja acessado somente por amigos ou também por qualquer um) e das atividades dos amigos (como deixar de receber os registros de algum amigo).

Todo esse primeiro conjunto de possibilidades está ligado à organização da rede social do usuário a partir de suas relações. Kaun e Stiernstedt (2014, p. 1.154) argumentam que o Facebook vai muito além da interação promovida pelos usuários no seu interior. Ele passa a organizar a experiência externa destes e a sua relação com o tempo “em termos de gestão dos contatos sociais, lembranças de aniversários e eventos e servindo como um repositório, permitindo acesso a memórias” (IBIDEM, p. 1.154). No entanto, a organização dessas experiências passa por uma estratégia de potencializar os dados produzidos, coletados e processados. Com este intento, o Facebook tem atuado deliberadamente para ampliar o escopo de informações capturadas de seus usuários.

McKeon²¹ elaborou uma representação gráfica da evolução das regras de disponibilização de informações personais no Facebook entre 2005 e 2010. No início do

21 McKeon, Matt. The Evolution of Privacy on Facebook. Disponível em: <http://mattmckeeon.com/facebook-privacy/>. Acessado em 30 de julho de 2016.

funcionamento da plataforma, a atividade (textos, fotos, *likes* e compartilhamentos) do usuário ficava restrita à sua rede de amigos, restando visível para outros usuários do Facebook somente um resumo do perfil, com foto, nome e gênero. Em 2010, não apenas essas informações de perfil como a atividade do usuário já estava disponível para o conjunto dos inscritos no Facebook, sendo parte desses dados acessível para qualquer internauta. No momento de redação do presente artigo, era possível para qualquer usuário acessar informações básicas de perfil, preferências e informações complementares de perfil (como local onde a pessoa estudou). Já os inscritos no Facebook podem ter acesso a qualquer informação e atividade do usuário, mesmo que não seja amigo dele. Esta é a regra (*default*), podendo o usuário alterar este parâmetro base para limitar este acesso a determinados campos do seu perfil ou a parte da sua atividade.

Tal ampliação dos dados pessoais captados tem como finalidade “alimentar” o algoritmo do Facebook. Recursos

importantes da plataforma potencializam o registro desses dados ao indicar interesses e posições em relação aos conteúdos e aos elementos da rede de interação (sejam eles amigos, grupos, eventos ou páginas). A cada recurso de preferência utilizado, o perfil vai ganhando mais indicadores que revelam aspectos daquele determinado perfil. Kosinski et al. (2013) realizaram uma pesquisa em cima dos “*likes*” de uma determinada amostra de usuários. Com base na análise foram elencadas predições cuja exatidão chegou a níveis elevados na diferenciação entre afro-americanos e americanos-caucasianos (95%), cristãos e muçulmanos (82%), democratas e republicanos (85%) e homens homossexuais e heterossexuais (88%).

O algoritmo mais importante da plataforma foi implantado em 2011. Ele foi inicialmente denominado *edgerank* e posteriormente passou a ser chamado de *newsfeed*. “Relacionado com a lógica algorítmica dos mecanismos de busca, o Facebook implementa um mecanismo de seleção

automatizado e pré-determinado para estabelecer relevância (aqui conceitualizada como mais interessante), demarcando o campo de visibilidade no espaço da mídia” (BUCHER, 2012, p. 1167). Em uma experiência com a própria LT, a autora identificou que somente 16% das publicações dos seus amigos foram selecionadas para a modalidade “principais histórias”.

Em fevereiro de 2011, a modalidade de LT por ordem cronológica (*most recent*) ganhou dois tipos de submodalidades: “conteúdos de todos amigos e páginas” e “amigos e páginas com os quais você interage mais”. A novidade é o fato de este último ter assumido a preferência como opção primária (default)²². O algoritmo opera como regulador da visibilidade do indivíduo e dos conteúdos nas redes da plataforma. A visibilidade neste caso é premiação pela adaptação às condições estabelecidas como mais valoráveis.

²² Como analisa Bucher (2012, p. 1169): “O algoritmo não é somente modelado em um conjunto de pressupostos culturais pré-existent, mas também pressupostos antecipados e orientados sobre interações lucrativas e com valor que são em última instância direcionadas a finalidades comerciais e financeiras”.

Cada elemento da Linha do Tempo é denominado um “objeto”. Cada reação a ele ou interação (*like*, compartilhamento, comentário, etc.) é denominada “*edge*”. Segundo Bucher (2012), três componentes incidem no ranqueamento dos “*edges*”: (1) Afinidade. É analisada a relação entre o usuário da “Linha do Tempo” e o autor do conteúdo. Quanto maior a interação entre os dois, maior a consideração deste aspecto no cálculo do algoritmo. Aí é valorada também a “intensidade” da interação (mensagens diretas denotam maior intimidade do que comentários ou publicações em páginas, por exemplo); (2) Peso. Cada tipo de “*edge*” ganha um valor definido pelo Facebook. Uma modalidade de interação pode ser elencada como mais relevante do que outras²³; e (3) Temporalidade. “*Edges*” mais recentes têm peso maior do que os mais antigos nos cálculos realizados pelo algoritmo.

No momento da redação deste artigo, a LT mantinha no

²³ Uma reação positiva, como um gostar (*like*), vale mais do que um compartilhamento.

Feed de Notícias as opções e “principais histórias” e “mais recentes”, sendo a primeira a opção primária. Nas preferências do *Feed*, há a opção “priorize quem ver primeiro”. Ao clicar nela, o usuário pode escolher entre as opções: (1) todos, (2) somente amigos, (3) somente páginas, e (4) pessoas que você vê primeiro. No entanto, a funcionalidade não corresponde à alternativa sugerida de “priorizar quem você vê primeiro”. Uma vez que o algoritmo filtra mensagens com base nos seus requisitos, essa funcionalidade na verdade restringe ainda mais o universo dos conteúdos que serão filtrados.

O *newsfeed* e os usuários

Dadas as dificuldades mencionadas na introdução do presente texto para evidenciar os parâmetros de operação dos algoritmos, o presente artigo visa combinar a reflexão feita até o presente momento com casos concretos de análise do *newsfeed*. Serão debatidos a seguir pesquisas e iniciativas que buscam compreender as lógicas de funcionamento por meio

de dois enquadramentos: (1) a percepção dos usuários sobre o algoritmo e a coleta e manipulação dos dados e o impacto do *modus operandi* da plataforma, e (2) a compreensão das formas de seleção de conteúdos e da atuação do algoritmo.

No primeiro enquadramento, os estudos citados indicam a ausência de percepção de usuários sobre a ação do *newsfeed* e acerca da filtragem de conteúdos promovida por ele. Wang et al. (2013) conduziram um experimento acerca da percepção dos usuários do Facebook sobre a dinâmica de funcionamento e sobre a visibilidade da atuação nessa rede. Em geral, os participantes do levantamento demonstraram não ter uma noção clara da audiência (inclusive não se lembram da sua rede de amigos), da visibilidade das suas publicações (se podem ser vistas somente por seus amigos ou por amigos de amigos), das regras e das possíveis configurações de privacidade (os mecanismos que permitiram restringir o alcance de suas publicações). Um programa com avisos

e outros recursos adicionais foi desenvolvido e utilizado por vinte e um participantes. O primeiro recurso incluía a disponibilização de fotos de amigos selecionadas por sorteio no momento de uma publicação como forma de estimular a consciência sobre a audiência potencial daquele conteúdo. Ela também expunha um lembrete da configuração de alcance das mensagens (se a mensagem chegou apenas aos amigos ou aos amigos dos amigos). O segundo é um “*timer*” impondo uma diferença entre a redação da mensagem e sua publicação real. O objetivo foi atuar frente a possíveis “arrepentimentos” de publicações feitas “no calor do momento”, problema apontado pelos autores como uma reclamação dos usuários. O terceiro mensurava o sentimento da publicação e alertava o usuário se uma mensagem podia ser vista como negativa. Os autores relatam resultados de ampliação da percepção sobre o *newsfeed* e sobre os limites e os riscos da plataforma a partir dos recursos adicionais. A inclusão de fotos de possíveis

audiências estimulou a noção de alcance das mensagens. O timer e a classificação de “impactos de sentimento” também contribuíram pra qualificar a experiência dos usuários.

Já Stuntzman et al. (2012) identificaram que mesmo quando há uma consciência maior sobre a relevância da privacidade há um movimento da plataforma de ampliar a coleta de dados. Enquanto a preocupação dos usuários com a privacidade e com as informações pessoais fornecidas aumentou, os mecanismos da plataforma para disponibilizar e coletar os dados foi intensificado, fazendo com que, no fim, a geração e disponibilização dos dados pelos possuidores de conta tenha aumentado. Percebe-se aí que mesmo com um cuidado e até mesmo uma percepção maior sobre a importância de proteção das informações pessoais, as regras impostas pelo Facebook nos seus termos e condições e na plataforma técnica - incluindo o conjunto dos recursos técnicos como os algoritmos, as interfaces e os aplicativos acoplados - tensionam o usuário para

a majoração do escopo e da natureza dos dados fornecidos²⁴.

Bucher (2016) também realizou um estudo acerca da percepção dos usuários sobre o algoritmo do Facebook e identificou uma relação complexa e imersa em sentidos e atitudes diversas, por vezes díspares. Há usuários que não reconhecem as escolhas feitas pelo algoritmo como algo que reproduz opções que eles fariam, problematizando a capacidade preditiva deste mecanismo. Mas, ao mesmo tempo, a autora identifica uma movimentação de usuários que se adaptam ao algoritmo no afã de buscar maior alcance ou interações mais intensas ou em escala ampliada. Tal adaptação pode gerar, inclusive, uma relação contraditória de atração e estranhamento, como expressa um dos entrevistados da pesquisa. “O algoritmo do Facebook é como uma flor de lótus. Ele faz você querer mais; mas ao mesmo tempo ele dificulta você

conseguir o que você realmente quer. Você gosta da sensação de estar nele, mas você não tem ideia do que ele faz para você” (BUCHER, 2016, p. 12). O estudo indica que os sujeitos desenvolvem estratégias para lidar com os limites impostos pelo algoritmo e com as dinâmicas de filtragem operadas por ele.

Eslami et al. (2015) realizaram levantamento com foco na ciência da seleção feita pelo *newsfeed* de notícias. Dos entrevistados, 62,5% afirmaram não ter ciência dele e de como funcionava. Parte dos entrevistados revelou considerar as “histórias perdidas” como responsabilidade sua, por não estar acessando a plataforma no momento, e não como resultado do filtro operado pela própria plataforma. A mesma pesquisa traz elementos dentro do segundo enquadramento uma vez que elaborou um sistema, *FeedVis*, cuja interface elencava os conteúdos por ordem cronológica sem alteração, contribuindo para uma percepção acerca da filtragem oriunda da ação do *newsfeed*.

24 Segundo os autores: “A entidade que controla a estrutura (neste caso, o Facebook) em última instância permanece com a prerrogativa de influenciar como os atores tomam decisões naquele ambiente” (STUNTZMANN ET AL., 2012, p. 8).

Pelo aplicativo construído pelos pesquisadores, os participantes do estudo puderam comparar uma Linha do Tempo sem omissão e a do Facebook e identificar temas e amigos mais ou menos mostrados. Com a possibilidade de colocar ou tirar amigos da lista de conteúdos que se tornariam visíveis na LT, os entrevistados alteraram em média 43% dos amigos, revelando uma disparidade entre a filtragem do algoritmo e aquelas pessoas que os usuários consideram mais e que desejariam ter como fontes de conteúdo mais importantes na sua Linha do Tempo. Após serem informados do algoritmo e de sua atuação, mais da metade dos entrevistados não rejeitaram a existência dessa curadoria, mas passaram a atuar para tentar influenciar os parâmetros do *newsfeed* e a conformação da sua LT. Para os limites da discussão em questão não foi possível conduzir um levantamento específico usando esta ferramenta (sendo, inclusive, possibilidades de pesquisas futuras). Contudo, em um uso preliminar realizado pelo autor, foi possível perceber

funcionalidades que atendem aos intentos pretendidos pelos promotores do projeto. Publicações novas e de “amigos” que não apareciam antes passaram a ser expostas. Isso trouxe uma diversidade maior à LT. Ao mesmo tempo, os recursos de visão geral sobre os posts dão visibilidade ao grande peso de anúncios entre os conteúdos disponibilizados pelo *newsfeed*.

Conclusão e apontamentos para pesquisas futuras

O presente artigo visou articular um debate sobre a importância dos algoritmos na sociedade contemporânea. Em primeiro lugar, foi localizada a centralidade dos dados em um ambiente de acesso crescente a dispositivos digitais conectados à Internet. Esse cenário potencializa a produção e circulação de informações e interações em escala global e em tempo real. Mais do que insumos, os dados pessoais passam a ser elementos chave nos negócios na área de Tecnologias da Informação e da Comunicação, inclusive se configurando como mercadoria direta. A compreensão dessa centralidade

cria uma corrida pelo aprofundamento do *Big Data* mesmo que muitas vezes a coleta de dados não tenha ainda uma finalidade definida. Na visão das grandes empresas, os dados são insumo e matéria prima cujo domínio deve ser disputado com vistas à sua exploração tanto presente quanto futura.

Se de um lado há uma corrida em busca dos dados por empresas e Estados, do outro há cidadãos com direitos, sendo a privacidade um deles. A tentativa de naturalização do *Big Data* e da coleta incessante dos dados pessoais é uma tentativa de solapar uma visão centrada no usuário e nos seus direitos. Tal movimento traz como base a ideologia da eficiência e do progresso técnico. Quanto mais informações coletadas, melhor a prestação de serviços e as entregas. O domínio do íntimo é feito com a promessa de facilidades personalizadas. Esta ideologia esconde o caráter não neutro desse complexo tecnológico criado para coletar e processar as informações. Dispositivos como *smartphones*, programas de

computador, aplicativos e plataformas como o Facebook e o Google foram forjados e são alterados com base em interesses econômicos, políticos e sociais das empresas que atuam com a finalidade de obter lucro. A visão centrada nos direitos do usuário e na privacidade fica, portanto, em segundo plano.

Essa corrida pelos dados pessoais não pode ocorrer sem uma base técnica responsável pelo processamento dessas informações e que possa traduzi-las em resultados e ações que atendam a determinados interesses. Os algoritmos são a criação que ocupa este espaço analisando um universo de informações de forma automatizada com vistas a apontar caminhos e realizar escolhas. Mas do outro lado estão os usuários, pouco cientes desse mecanismo e impossibilitados de compreender os critérios que levam a determinados resultados. Este processamento automatizado ascende sobre cada vez mais esferas da vida social de forma opaca e criando, por vezes justificando sob a aura da técnica e da objetividade, discriminações nos

serviços prestados e atividades desempenhadas. Sendo propriedade de empresas, tal opacidade não é apenas uma questão tecnológica, mas também segredos de negócios que, portanto, não têm perspectiva de qualquer transparência.

Entre os algoritmos que governam nossas vidas, aqueles presentes em Sites de Redes Sociais são merecedores de atenção. Os SRS mobilizam uma parcela expressiva das pessoas em escala global. Apenas o Facebook possui em número de usuários quase um terço da população mundial. Os algoritmos decidem a que este contingente tem acesso em uma variedade de práticas de sociabilidade, desde a produção e reprodução do afeto até as disputas políticas que definem os grupos que irão dirigir os destinos da coletividade. São estes mecanismos que estão moldando a percepção de realidade desse montante expressivo de pessoas.

No caso do *newsfeed*, a opacidade se mantém como elemento constitutivo. Um primeiro desafio é a consciência

da presença deste tipo de recurso. Embora os estudos citados não possam ser generalizados, são indicadores importantes da possibilidade de uma grande quantidade de usuários não ter noção da presença desse algoritmo na sua atividade cotidiana no Facebook. A ignorância em relação à existência desse filtro obstaculiza inclusive o uso dos limitados recursos que a plataforma oferece a seus usuários (como escolher entre “principais histórias” e “histórias mais recentes”), amplificando uma relação de hipossuficiência entre a plataforma e o usuário, aprofundando aquilo que Andrejevic (2014) classificou como “alienação algorítmica”. Embora haja algum nível de informação disponível sobre os critérios, ela é totalmente insuficiente e não há qualquer transparência de como cada elemento é valorado, bem como de que maneira as mudanças são incorporados. Destarte, o usuário permanece impotente frente à plataforma e ao avanço desta sobre seus dados pessoais. O “efeito de rede” do Facebook draga o usuário para não apenas

a posse de um perfil, mas para uma espiral que incentiva as publicações, interações e a disponibilização de informações.

O Facebook institui a produção e a interação como moedas para a retribuição. Pela lógica manifesta do algoritmo, quanto maior a interação e o uso maior a popularidade e a visibilidade. Os dados são o insumo básico à atividade central de coleta de informações para o processamento e a identificação de perfis em dimensões cada vez mais detalhadas para que o algoritmo opere, sugira as funcionalidades, os serviços e os anúncios e reinicie o ciclo. O usuário é forçado a se adaptar às exigências de participação e a amplificar a sua liberação de dados pessoais para ganhar mais visibilidade na plataforma, uma vez que a quantidade de interações e publicações influencia a ordem dos conteúdos do usuário na Linha do Tempo de seus amigos. A aparente gratuidade do uso é insuficiente, uma vez que o desejo do usuário não é apenas criar uma conta, mas sim tê-la com o propósito de interagir, ser visto e transmitir determinada

imagem de si, de suas ideias e de suas atividades. O algoritmo, neste sentido, é a regra e o mediador automatizado deste ciclo.

Os estudos e iniciativas apresentados na seção final do artigo mostram como ainda há falta de consciência sobre a ação da filtragem operada pelos algoritmos. Essa manipulação das escolhas é danosa uma vez que não se trata apenas de uma personalização das atividades, mas de um condicionamento das experiências em critérios alheios às demandas dos usuários. Ao mesmo tempo, as iniciativas apresentadas também mostram que há um avanço de possibilidades de auditoria e de criação de recursos que reorganizem os conteúdos filtrados de modo a buscar Linhas do Tempo mais fiéis ou, ao menos, informações que permitam aos usuários a interação com a LT de forma mais ativa ou alerta.

O presente artigo procurou levantar as questões abordadas ao longo do texto e sistematizadas nesta conclusão. O tema é frutífero e enseja diversas possibilidades de pesquisas futuras.

Uma primeira área que pode render experimentos interessantes é a de percepção acerca da atuação do algoritmo. Os estudos mencionados podem e devem ser complementados por novos e que abordem outros aspectos da percepção, como o impacto desta manipulação nas diversas esferas sociais e as estratégias adotadas para influenciar o mecanismo. Uma segunda trilha de pesquisa é a compreensão mais profunda e pormenorizada do funcionamento do próprio algoritmo por meio de estudos de auditoria, como o conduzido por Eslami (2015). Tais pesquisas podem contribuir sobremaneira para a elucidação das lógicas de funcionamento dos algoritmos. Uma terceira perspectiva de análise futura são as formas de regulação e exigência de transparência para esses algoritmos, em algo que Pasquale (2014) denomina “transparência algorítmica”.

Essas e outras pesquisas são fundamentais para que esse fenômeno relevante e presente no centro das práticas sociais dos indivíduos e das instituições seja objeto de

escrutínio e não permaneça em um véu de incompreensão. A apropriação pela academia e pela população dessa problemática se relaciona com a própria consciência das mediações tecnológicas socialmente construídas para moldar as experiências e as definições da vida coletiva.

Referências Bibliográficas

- ANANNY, Mike. KARAHALIOS, Karrie. SANDVIG, Christian. WILSON, Christo. *Auditing Algorithms From the Outside: Methods and Implications: a proposal for a halfday workshop*. 2015. Disponível em: <https://auditingalgorithms.files.wordpress.com/2015/01/auditing-algorithms-icwsm15.pdf>. Acessado em 4 de agosto de 2016.
- ANDREJEVIC, Mark. Alienation’s Returns. In: FUCHS, Chris. SANDOVAL, Marisol. *Critique, Social Media and the Information Society*. Routledge: New York, 2014.
- BAROCAS, Solon; HOOD, Sophie; ZIEWITZ, Malte. *Governing algorithms: a provocation Piece*. In: Conferência Governing Algorithms. 2013, New York University, 16 e 17 de maio de 2013.
- BOLAÑO, César Ricardo Siqueira. BRITTOS, Valério. Políticas de comunicação, governo Lula e TV digital| Communication policies, the Lula presidency and digital TV. *Liinc em Revista* 3.2, 2007.
- BIJKER, Wiebe E.; PINCH, Trevor. The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In: BIJKER,

Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology. 4.ed. Cambridge: MIT Press, 1993.

BUCHER, Taina. Want to be on the top? Algorithmic power and the threat of invisibility on Facebook. *New Media & Society*, 14(7) 1164–1180, 2012.

_____. The algorithmic imaginary: exploring the ordinary affects of Facebook algorithms. *Information, Communication & Society*, 2016.

BULGER, Monica. TAYLOR, Greg. SCHROEDER, Ralph. *Data-Driven Business Models: Challenges and Opportunities of Big Data*. Oxford Internet Institute, 2014. Disponível em: http://www.nemode.ac.uk/wp-content/uploads/2014/09/nemode_business_models_for_bigdata_2014_oxford.pdf. Acessado em 29 de julho de 2016.

CAERS, Ralf. DE FEYTER, Tim et al. Facebook: a literature review. *New Media & Society*. 15(6) 982–1002. 2013.

DIGGELMANN, Oliver. CLEIS, Maria Nicole. How the Right to Privacy Became a Human Right. *Human Rights Law Review*, 14, 441–458, 2014.

ELLISSON, Nicolle B.; BOYD, Danah. Sociality through social network sites. In: DUTTON, William H. (Org.) *The Oxford internet handbook*. Oxford: Oxford Press, 2013.

ESLAMI, M., Rickman, A., VACCARO, K., ALEYASEN, A., VUONG, A., KARA

HALIOS, K., HAMILTON, K. SANDVIG, C. “I always assumed

that I wasn’t really that close to [her]:” Reasoning about invisible algorithms in the news feed. *33rd Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Association for Computing Machinery (ACM): 153-162. 2015.

FACEBOOK. Facebook. Annual Report 2016.

Facebook, 2017. Disponível em: <https://investor.fb.com/financials/?section=annualreports>. Acessado em 5 de fevereiro de 2017.

FEENBERG, Andrew. *Transforming technology: a critical theory revisited*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

_____. Critical theory of technology: an overview. *Tailoring Biotechnologies*, v. I, Issue I, Winter 2005, pp. 47-64.

FORBES. *The World’s most valuable brands*. Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/powerful-brands/list/#tab:rank>. Acessado em 6 de setembro de 2017.

FUCHS, Cris. Critique of the political economy of web 2.0 surveillance. In: Fuchs, C., Boersma, K., Albrechtslund, A., & Sandoval, M. (Eds.). *Internet and surveillance: The challenges of Web 2.0 and social media* (Vol. 16). Londres: Routledge. 2013.

GILLESPIE, Tarleton. The relevance of algorithms. In: GILLESPIE, Tarleton; BOKZCOWSKI, Pablo J.; FOOT, Kirsten A. *Media technologies: essays on communication, materiality and society*. Cambridge: MIT Press, 2014.

HAMILTON, Kevin; SANDVIG, Christian; KARAHALIOS, Karrie; ESLAMI, Mottahare. *A path to understand the effects of algorithm awareness*. CHI. 26 de abril a 1º de maio de 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1145/2559206.2578883>>.

Acesso em: 30 set. 2014.

HEYMAN, Rob. PIERSON, Jo. Social Media, Delinguistification and Colonization of Lifeworld: Changing Faces of Facebook. *Social Media + Society*. July-December, 1–11. 2015.

INTRONA, Lucas. Algorithms, Governance, and Governmentality: On Governing Academic Writing. In: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 41(1). 2016. pp. 17-49

KAUN, Anna. STIERNSTEDT, Fredrik. Facebook time: Technological and institutional affordances for media memories. *New Media & Society*. v. 16(7) 1154–1168, 2014.

KOSINSKI, M. STILLWELL, D. GRAEPE, T. Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2013.

KSHETRI, Nir. Big data's impact on privacy, security and consumer welfare. *Telecommunications Policy*, 38 1134-1145, 2014.

MCKEON, Matt. The Evolution of Privacy on Facebook. Disponível em: <http://mattmckeon.com/facebook-privacy/>. Acessado em 30 de julho de 2016.

MIRANI, Leo. *Millions of Facebook users have no idea they're using the internet*. Quartz. Publicado em 9 de fevereiro de 2015, Disponível em: <https://qz.com/333313/millions-of-facebook-users-have-no-idea-theyre-using-the-internet/>. Acessado em 2 de fevereiro de 2017.

MOSSERI, Adam. *Building a better Newsfeed for you*. Facebook Release. 29 de junho de 2016. Disponível em: <http://newsroom.fb.com/news/2016/06/building-a-better-news-feed-for-you/>.

Acessado em 18 de outubro de 2016.

NEWELL, Sue. MARABELLI, Marco. Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making: A call for action on the long-term societal effects of 'datification'. *Journal of Strategic Information Systems*, 24, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. 1948. Disponível em: <http://www.dudh.org.br/wp-content/uploads/2014/12/dudh.pdf>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. *IAB Internet advertising revenue report: 2016 full year results*. Interactive Advertising Bureau, 2017.

RALEY, Rita. Dataveillance and Counterveillance. In: GITELMAN, Lisa (Ed.). *"Raw Data" is a Oxymoron*. London: MIT Press, 2013.

REUTERS INSTITUTE FOR THE STUDY OF JOURNALISM. *Digital News Report 2016*. Reuters Institute for the Study of Journalism, 2016. Disponível em: <http://www.digitalnewsreport.org/survey/2016/overview-key-findings-2016/#sharetab-0>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

REYES-GALINDO, Luis. Automating the Horae: Boundary-work in the age of computers. *Social Studies of Science*, 46(4), 2016. pp. 586-606.

ROSENBLAT, Alex. KNEESE, Tamara. BOYD, Danah. *Algorithmic Accountability*. A workshop primer produced for: The Social, Cultural & Ethical Dimensions of "Big Data". New York, March 17, 2014.

SANDVIG, C. HAMILTON, K. KARAHALIOS, K. LANGBORT, C. CAN AN ALGORITHM BE UNETHICAL? *65th annual meeting of the International Communication Association, San Juan, Porto Rico, EUA. Maio, 2015.*

STUTZMAN, Fred. GROSS, Ralph. ACQUISTI, Alessandro. Silent listeners: the evolution of Privacy and Disclosure on Facebook. *Journal of Privacy and Confidentiality*, 4(2), 2012. pp. 7-41.

TENE, Omer. POLINETSKY, Jules. Privacy in the age of Big Data. *Stanford Law Review Online* 63, February 2, 2012.

ZARSKY, Tal. The Trouble with Algorithmic Decisions: An Analytic Road Map to Examine Efficiency and Fairness in Automated and Opaque Decision Making. In: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 41(1). 2016. pp. 118-132.

ZUBOFF, Shoshana. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology* 30.1, 2015. pp. 75-89.

WANG, Yang. LEON, Pedro Giovanni. SCOTT, Kevin. CHEN, Xiaoxuan. ACQUISTI, Alessandro. CRANOR, Lorrie Faith. Privacy Nudges for Social Media: An Exploratory Facebook Study. *WWW 2013 Companion*, May 13–17, 2013, Rio de Janeiro, Brazil.