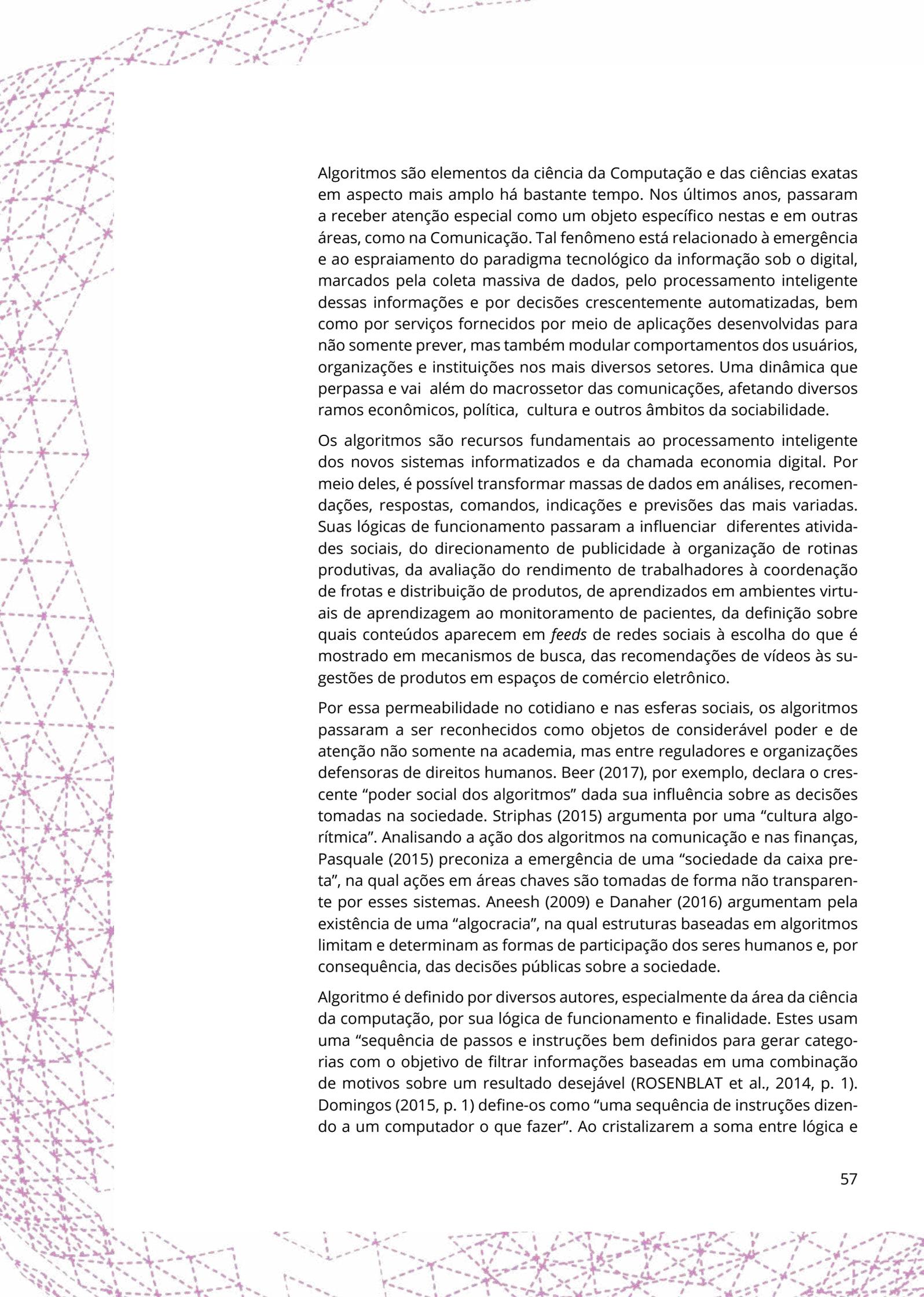


**Apresentação do dossiê temático  
“Algoritmos, economia e poder”**

**Jonas Valente**

Doutor em Sociologia pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasil. Editor adjunto da Revista Eptic. Pesquisador do Laboratório de Políticas de Comunicação (LaPCom) da UnB.

Contato: [jonasvalente@gmail.com](mailto:jonasvalente@gmail.com)

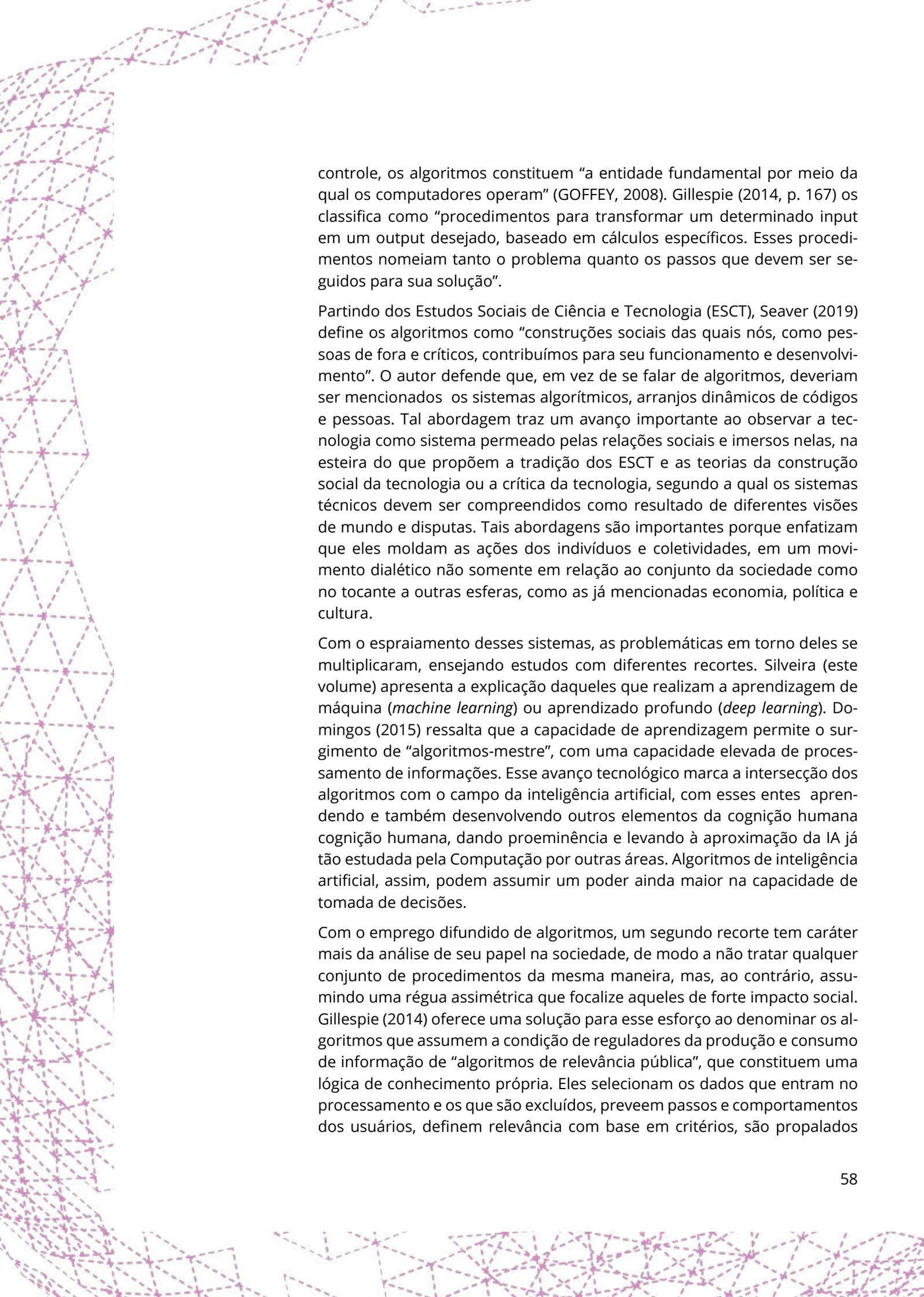


Algoritmos são elementos da ciência da Computação e das ciências exatas em aspecto mais amplo há bastante tempo. Nos últimos anos, passaram a receber atenção especial como um objeto específico nestas e em outras áreas, como na Comunicação. Tal fenômeno está relacionado à emergência e ao espraiamento do paradigma tecnológico da informação sob o digital, marcados pela coleta massiva de dados, pelo processamento inteligente dessas informações e por decisões crescentemente automatizadas, bem como por serviços fornecidos por meio de aplicações desenvolvidas para não somente prever, mas também modular comportamentos dos usuários, organizações e instituições nos mais diversos setores. Uma dinâmica que perpassa e vai além do macrossetor das comunicações, afetando diversos ramos econômicos, política, cultura e outros âmbitos da sociabilidade.

Os algoritmos são recursos fundamentais ao processamento inteligente dos novos sistemas informatizados e da chamada economia digital. Por meio deles, é possível transformar massas de dados em análises, recomendações, respostas, comandos, indicações e previsões das mais variadas. Suas lógicas de funcionamento passaram a influenciar diferentes atividades sociais, do direcionamento de publicidade à organização de rotinas produtivas, da avaliação do rendimento de trabalhadores à coordenação de frotas e distribuição de produtos, de aprendizados em ambientes virtuais de aprendizagem ao monitoramento de pacientes, da definição sobre quais conteúdos aparecem em *feeds* de redes sociais à escolha do que é mostrado em mecanismos de busca, das recomendações de vídeos às sugestões de produtos em espaços de comércio eletrônico.

Por essa permeabilidade no cotidiano e nas esferas sociais, os algoritmos passaram a ser reconhecidos como objetos de considerável poder e de atenção não somente na academia, mas entre reguladores e organizações defensoras de direitos humanos. Beer (2017), por exemplo, declara o crescente “poder social dos algoritmos” dada sua influência sobre as decisões tomadas na sociedade. Striphas (2015) argumenta por uma “cultura algorítmica”. Analisando a ação dos algoritmos na comunicação e nas finanças, Pasquale (2015) preconiza a emergência de uma “sociedade da caixa preta”, na qual ações em áreas chaves são tomadas de forma não transparente por esses sistemas. Aneesh (2009) e Danaher (2016) argumentam pela existência de uma “algocracia”, na qual estruturas baseadas em algoritmos limitam e determinam as formas de participação dos seres humanos e, por consequência, das decisões públicas sobre a sociedade.

Algoritmo é definido por diversos autores, especialmente da área da ciência da computação, por sua lógica de funcionamento e finalidade. Estes 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). Domingos (2015, p. 1) define-os como “uma sequência de instruções dizendo a um computador o que fazer”. Ao cristalizarem a soma entre lógica e

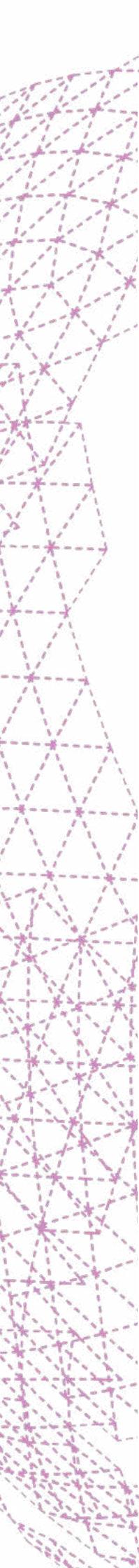


controle, os algoritmos constituem “a entidade fundamental por meio da qual os computadores operam” (GOFFEY, 2008). Gillespie (2014, p. 167) os classifica como “procedimentos para transformar um determinado input em um output desejado, baseado em cálculos específicos. Esses procedimentos nomeiam tanto o problema quanto os passos que devem ser seguidos para sua solução”.

Partindo dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT), Seaver (2019) define os algoritmos como “construções sociais das quais nós, como pessoas de fora e críticos, contribuimos para seu funcionamento e desenvolvimento”. O autor defende que, em vez de se falar de algoritmos, deveriam ser mencionados os sistemas algorítmicos, arranjos dinâmicos de códigos e pessoas. Tal abordagem traz um avanço importante ao observar a tecnologia como sistema permeado pelas relações sociais e imersos nelas, na esteira do que propõem a tradição dos ESCT e as teorias da construção social da tecnologia ou a crítica da tecnologia, segundo a qual os sistemas técnicos devem ser compreendidos como resultado de diferentes visões de mundo e disputas. Tais abordagens são importantes porque enfatizam que eles moldam as ações dos indivíduos e coletividades, em um movimento dialético não somente em relação ao conjunto da sociedade como no tocante a outras esferas, como as já mencionadas economia, política e cultura.

Com o espraiamento desses sistemas, as problemáticas em torno deles se multiplicaram, ensejando estudos com diferentes recortes. Silveira (este volume) apresenta a explicação daqueles que realizam a aprendizagem de máquina (*machine learning*) ou aprendizado profundo (*deep learning*). Domingos (2015) ressalta que a capacidade de aprendizagem permite o surgimento de “algoritmos-mestre”, com uma capacidade elevada de processamento de informações. Esse avanço tecnológico marca a intersecção dos algoritmos com o campo da inteligência artificial, com esses entes aprendendo e também desenvolvendo outros elementos da cognição humana cognição humana, dando proeminência e levando à aproximação da IA já tão estudada pela Computação por outras áreas. Algoritmos de inteligência artificial, assim, podem assumir um poder ainda maior na capacidade de tomada de decisões.

Com o emprego difundido de algoritmos, um segundo recorte tem caráter mais da análise de seu papel na sociedade, de modo a não tratar qualquer conjunto de procedimentos da mesma maneira, mas, ao contrário, assumindo uma régua assimétrica que focalize aqueles de forte impacto social. Gillespie (2014) oferece uma solução para esse esforço ao denominar os algoritmos que assumem a condição de reguladores da produção e consumo de informação de “algoritmos de relevância pública”, que constituem uma lógica de conhecimento própria. Eles selecionam os dados que entram no processamento e os que são excluídos, preveem passos e comportamentos dos usuários, definem relevância com base em critérios, são propalados



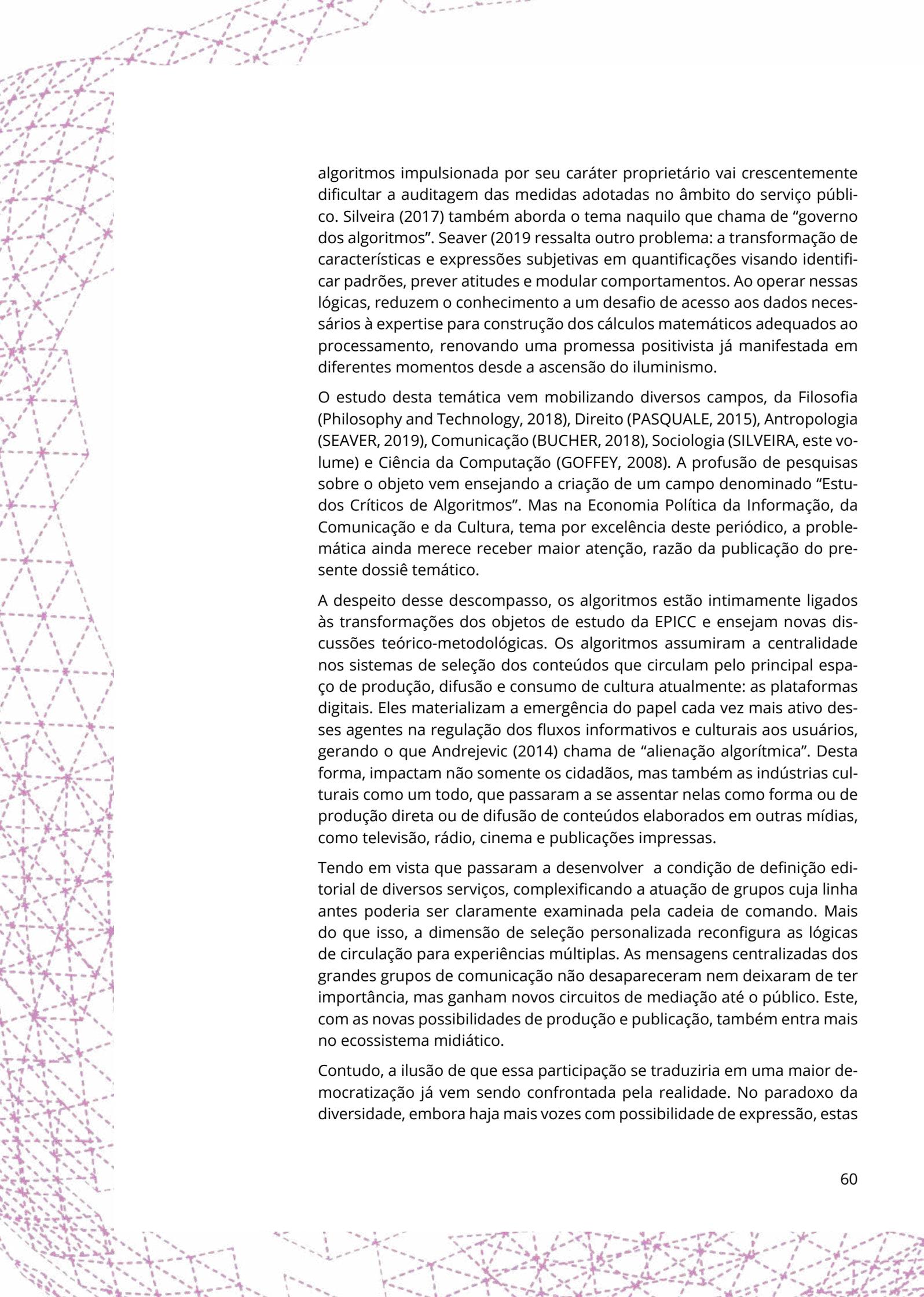
como sistemas objetivos e moldam práticas das pessoas que buscam se adaptar a eles. Como resultado, eles regulam não só o debate público, mas a própria percepção dos indivíduos de si e da coletividade.

Associada ao poder social e à relevância dos algoritmos está a preocupação com os riscos da ação desses sistemas. Zarsky (2016), por exemplo, 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. A discriminação e os vieses nessas soluções vêm sendo objeto especial de atenção, com estudos que apontam esse tratamento diferenciado com prejuízos a pessoas mais pobres e negras, por exemplo (NOBLE, 2018; EUBANKS, 2018).

Outra problemática muito recorrente é a opacidade desses sistemas. O trabalho notório de Pasquale (2015) aponta o problema ausência de informações sobre os modos de funcionamento e de como *inputs* se transformam em *outputs*, crítica realizada em diversos trabalhos (INTRONA, 2015; BEER, 2017; DIAKOPOULOS, 2015). Em outro trabalho (VALENTE, 2019), sistematizamos a temática da opacidade 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; e 11. as avaliações e eventuais correções em cada um desses níveis.

Dada a complexidade assumida pelos algoritmos, autores passaram a questionar a própria transparência tanto como possibilidade quanto como objetivo (PAßMANN; BOERSMA, 2017). Diante da dificuldade até mesmo de seus desenvolvedores compreenderem o *modus operandi* dos algoritmos, apenas conhecer seus parâmetros seria ou impossível ou insuficiente. Tal assunção assinala de forma mais explícita os riscos envolvendo essa tecnologia e a urgência da discussão de formas de mitigar os problemas gerados por ela e reequilibrar a relação entre agência humana e máquinas nesse contexto.

O emprego de algoritmos, contudo, não se dá somente na esfera privada. Esses recursos são cada vez mais utilizados na organização e atuação dos Estados. Morozov (2017) argumenta que, a despeito dos vieses existirem também nas decisões humanas nos serviços públicos, a opacidade dos



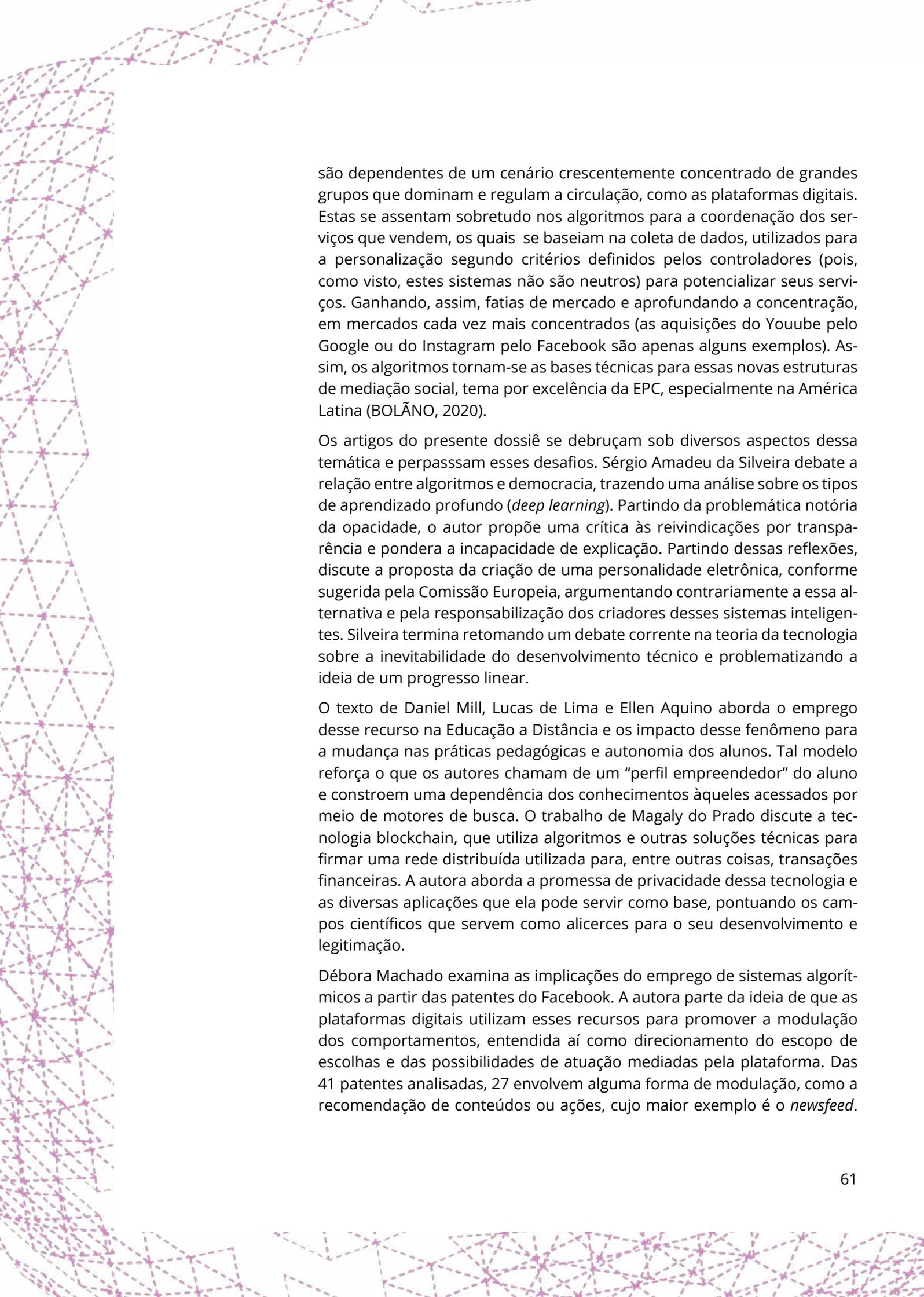
algoritmos impulsionada por seu caráter proprietário vai crescentemente dificultar a auditoria das medidas adotadas no âmbito do serviço público. Silveira (2017) também aborda o tema naquilo que chama de “governo dos algoritmos”. Seaver (2019) ressalta outro problema: a transformação de características e expressões subjetivas em quantificações visando identificar padrões, prever atitudes e modular comportamentos. Ao operar nessas lógicas, reduzem o conhecimento a um desafio de acesso aos dados necessários à expertise para construção dos cálculos matemáticos adequados ao processamento, renovando uma promessa positivista já manifestada em diferentes momentos desde a ascensão do iluminismo.

O estudo desta temática vem mobilizando diversos campos, da Filosofia (Philosophy and Technology, 2018), Direito (PASQUALE, 2015), Antropologia (SEAVER, 2019), Comunicação (BUCHER, 2018), Sociologia (SILVEIRA, este volume) e Ciência da Computação (GOFFEY, 2008). A profusão de pesquisas sobre o objeto vem ensejando a criação de um campo denominado “Estudos Críticos de Algoritmos”. Mas na Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura, tema por excelência deste periódico, a problemática ainda merece receber maior atenção, razão da publicação do presente dossiê temático.

A despeito desse descompasso, os algoritmos estão intimamente ligados às transformações dos objetos de estudo da EPICC e ensejam novas discussões teórico-metodológicas. Os algoritmos assumiram a centralidade nos sistemas de seleção dos conteúdos que circulam pelo principal espaço de produção, difusão e consumo de cultura atualmente: as plataformas digitais. Eles materializam a emergência do papel cada vez mais ativo desses agentes na regulação dos fluxos informativos e culturais aos usuários, gerando o que Andrejevic (2014) chama de “alienação algorítmica”. Desta forma, impactam não somente os cidadãos, mas também as indústrias culturais como um todo, que passaram a se assentar nelas como forma ou de produção direta ou de difusão de conteúdos elaborados em outras mídias, como televisão, rádio, cinema e publicações impressas.

Tendo em vista que passaram a desenvolver a condição de definição editorial de diversos serviços, complexificando a atuação de grupos cuja linha antes poderia ser claramente examinada pela cadeia de comando. Mais do que isso, a dimensão de seleção personalizada reconfigura as lógicas de circulação para experiências múltiplas. As mensagens centralizadas dos grandes grupos de comunicação não desapareceram nem deixaram de ter importância, mas ganham novos circuitos de mediação até o público. Este, com as novas possibilidades de produção e publicação, também entra mais no ecossistema midiático.

Contudo, a ilusão de que essa participação se traduziria em uma maior democratização já vem sendo confrontada pela realidade. No paradoxo da diversidade, embora haja mais vozes com possibilidade de expressão, estas

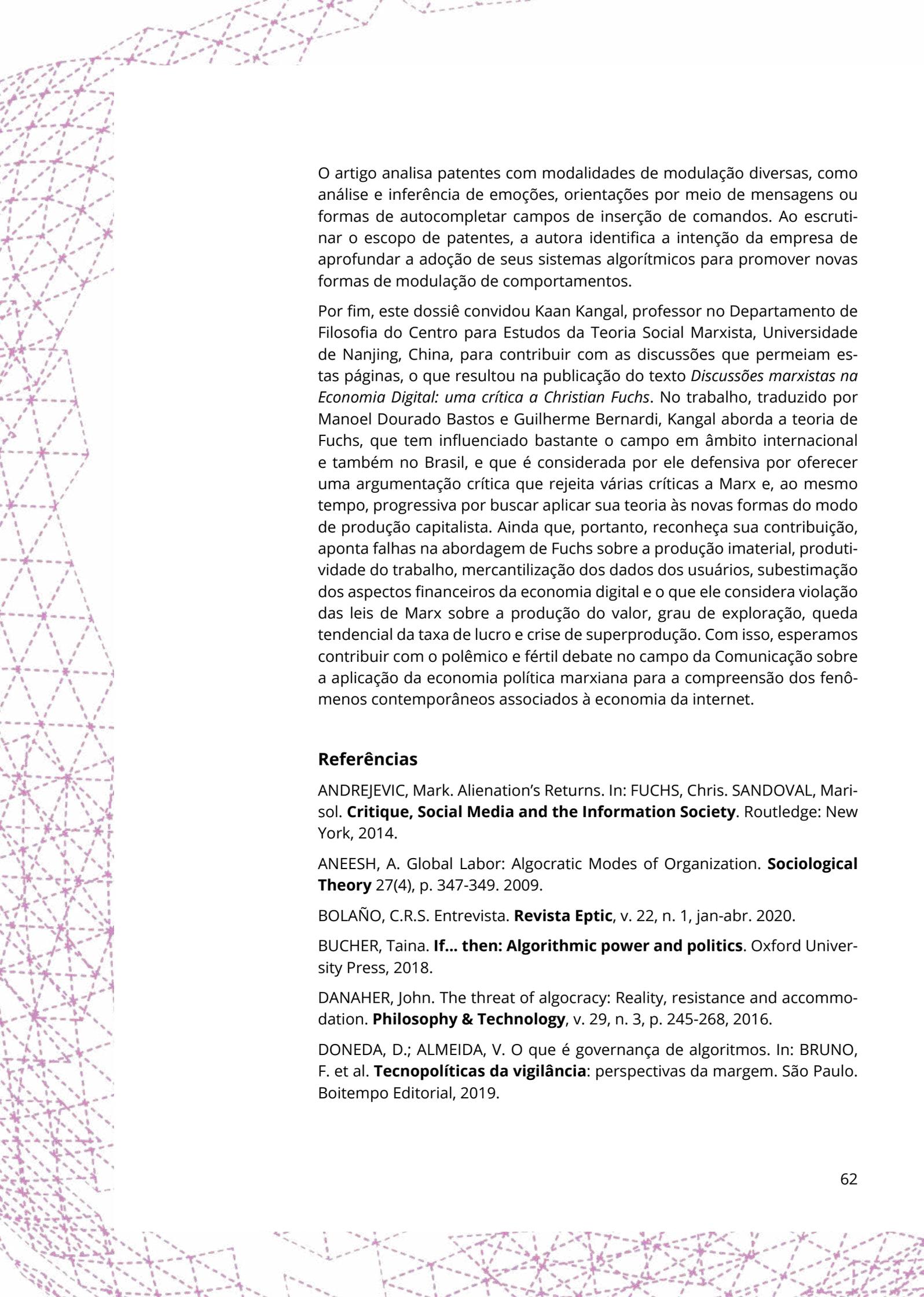


são dependentes de um cenário crescentemente concentrado de grandes grupos que dominam e regulam a circulação, como as plataformas digitais. Estas se assentam sobretudo nos algoritmos para a coordenação dos serviços que vendem, os quais se baseiam na coleta de dados, utilizados para a personalização segundo critérios definidos pelos controladores (pois, como visto, estes sistemas não são neutros) para potencializar seus serviços. Ganhando, assim, fatias de mercado e aprofundando a concentração, em mercados cada vez mais concentrados (as aquisições do Youtube pelo Google ou do Instagram pelo Facebook são apenas alguns exemplos). Assim, os algoritmos tornam-se as bases técnicas para essas novas estruturas de mediação social, tema por excelência da EPC, especialmente na América Latina (BOLÃO, 2020).

Os artigos do presente dossiê se debruçam sob diversos aspectos dessa temática e perpassam esses desafios. Sérgio Amadeu da Silveira debate a relação entre algoritmos e democracia, trazendo uma análise sobre os tipos de aprendizado profundo (*deep learning*). Partindo da problemática notória da opacidade, o autor propõe uma crítica às reivindicações por transparência e pondera a incapacidade de explicação. Partindo dessas reflexões, discute a proposta da criação de uma personalidade eletrônica, conforme sugerida pela Comissão Europeia, argumentando contrariamente a essa alternativa e pela responsabilização dos criadores desses sistemas inteligentes. Silveira termina retomando um debate corrente na teoria da tecnologia sobre a inevitabilidade do desenvolvimento técnico e problematizando a ideia de um progresso linear.

O texto de Daniel Mill, Lucas de Lima e Ellen Aquino aborda o emprego desse recurso na Educação a Distância e os impactos desse fenômeno para a mudança nas práticas pedagógicas e autonomia dos alunos. Tal modelo reforça o que os autores chamam de um “perfil empreendedor” do aluno e constroem uma dependência dos conhecimentos àqueles acessados por meio de motores de busca. O trabalho de Magaly do Prado discute a tecnologia blockchain, que utiliza algoritmos e outras soluções técnicas para firmar uma rede distribuída utilizada para, entre outras coisas, transações financeiras. A autora aborda a promessa de privacidade dessa tecnologia e as diversas aplicações que ela pode servir como base, pontuando os campos científicos que servem como alicerces para o seu desenvolvimento e legitimação.

Débora Machado examina as implicações do emprego de sistemas algorítmicos a partir das patentes do Facebook. A autora parte da ideia de que as plataformas digitais utilizam esses recursos para promover a modulação dos comportamentos, entendida aí como direcionamento do escopo de escolhas e das possibilidades de atuação mediadas pela plataforma. Das 41 patentes analisadas, 27 envolvem alguma forma de modulação, como a recomendação de conteúdos ou ações, cujo maior exemplo é o *newsfeed*.



O artigo analisa patentes com modalidades de modulação diversas, como análise e inferência de emoções, orientações por meio de mensagens ou formas de autocompletar campos de inserção de comandos. Ao escrutinar o escopo de patentes, a autora identifica a intenção da empresa de aprofundar a adoção de seus sistemas algorítmicos para promover novas formas de modulação de comportamentos.

Por fim, este dossiê convidou Kaan Kangal, professor no Departamento de Filosofia do Centro para Estudos da Teoria Social Marxista, Universidade de Nanjing, China, para contribuir com as discussões que permeiam estas páginas, o que resultou na publicação do texto *Discussões marxistas na Economia Digital: uma crítica a Christian Fuchs*. No trabalho, traduzido por Manoel Dourado Bastos e Guilherme Bernardi, Kangal aborda a teoria de Fuchs, que tem influenciado bastante o campo em âmbito internacional e também no Brasil, e que é considerada por ele defensiva por oferecer uma argumentação crítica que rejeita várias críticas a Marx e, ao mesmo tempo, progressiva por buscar aplicar sua teoria às novas formas do modo de produção capitalista. Ainda que, portanto, reconheça sua contribuição, aponta falhas na abordagem de Fuchs sobre a produção imaterial, produtividade do trabalho, mercantilização dos dados dos usuários, subestimação dos aspectos financeiros da economia digital e o que ele considera violação das leis de Marx sobre a produção do valor, grau de exploração, queda tendencial da taxa de lucro e crise de superprodução. Com isso, esperamos contribuir com o polêmico e fértil debate no campo da Comunicação sobre a aplicação da economia política marxiana para a compreensão dos fenômenos contemporâneos associados à economia da internet.

## Referências

ANDREJEVIC, Mark. Alienation's Returns. In: FUCHS, Chris. SANDOVAL, Mari-sol. **Critique, Social Media and the Information Society**. Routledge: New York, 2014.

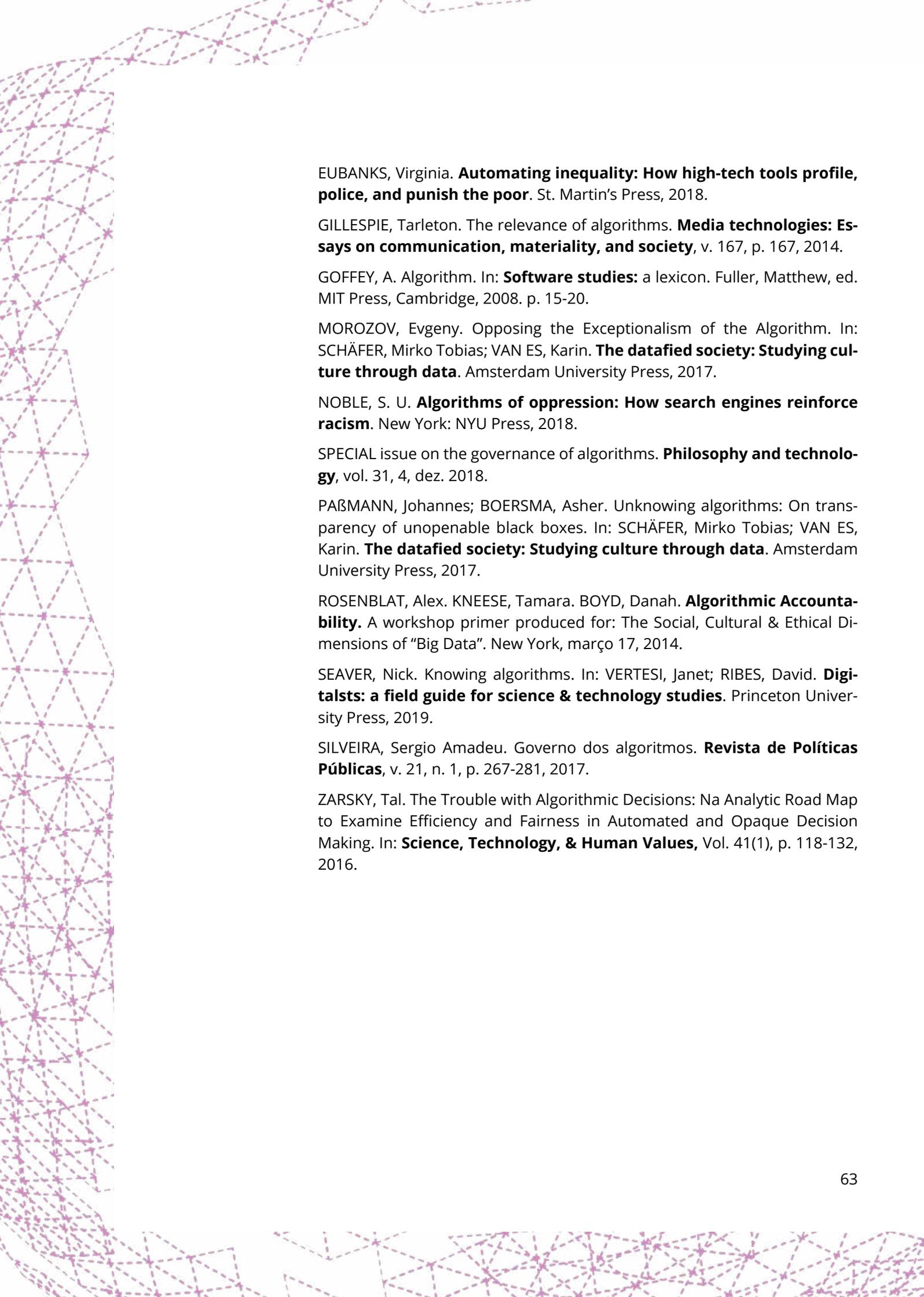
ANEESH, A. Global Labor: Algocratic Modes of Organization. **Sociological Theory** 27(4), p. 347-349. 2009.

BOLAÑO, C.R.S. Entrevista. **Revista Eptic**, v. 22, n. 1, jan-abr. 2020.

BUCHER, Taina. **If... then: Algorithmic power and politics**. Oxford University Press, 2018.

DANAHER, John. The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation. **Philosophy & Technology**, v. 29, n. 3, p. 245-268, 2016.

DONEDA, D.; ALMEIDA, V. O que é governança de algoritmos. In: BRUNO, F. et al. **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo. Boitempo Editorial, 2019.



EUBANKS, Virginia. **Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor.** St. Martin's Press, 2018.

GILLESPIE, Tarleton. The relevance of algorithms. **Media technologies: Essays on communication, materiality, and society**, v. 167, p. 167, 2014.

GOFFEY, A. Algorithm. In: **Software studies: a lexicon.** Fuller, Matthew, ed. MIT Press, Cambridge, 2008. p. 15-20.

MOROZOV, Evgeny. Opposing the Exceptionalism of the Algorithm. In: SCHÄFER, Mirko Tobias; VAN ES, Karin. **The datafied society: Studying culture through data.** Amsterdam University Press, 2017.

NOBLE, S. U. **Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism.** New York: NYU Press, 2018.

SPECIAL issue on the governance of algorithms. **Philosophy and technology**, vol. 31, 4, dez. 2018.

PABMANN, Johannes; BOERSMA, Asher. Unknowing algorithms: On transparency of unopenable black boxes. In: SCHÄFER, Mirko Tobias; VAN ES, Karin. **The datafied society: Studying culture through data.** Amsterdam University Press, 2017.

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

SEAVER, Nick. Knowing algorithms. In: VERTESI, Janet; RIBES, David. **Digitalists: a field guide for science & technology studies.** Princeton University Press, 2019.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. Governo dos algoritmos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, p. 267-281, 2017.

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