



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Educação e Humanidades
Faculdade de Comunicação Social
Especialização em Jornalismo Cultural



Ana Luiza Silva de Castro

**Algoritmos em perspectiva vetorialista: agenciamentos de cultura, natureza
e informação**

Rio de Janeiro

2021

Ana Luiza Silva de Castro

Algoritmos em perspectiva vetorialista: agenciamentos de cultura, natureza e informação

Monografia apresentada, como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em Jornalismo Cultural da Faculdade de Comunicação Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Condé.

Rio de Janeiro

2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRUS/BIBLIOTECA CEH/A

XXXX

de Castro, Ana Luiza Silva

Algoritmos em perspectiva vetorialista: agenciamentos de cultura, natureza e informação. / Ana Luiza Silva de Castro. – 2021.

45 f.

Orientador: Geraldo Condé.

Monografia (pós-graduação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Comunicação Social.

1. Currículos – Monografias. 2. Jornalismo – Estudo e ensino – Monografias. I. Condé, Geraldo. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Comunicação Social. III. Título.

CDU XXX.XXX

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta monografia, desde que citada a fonte:

Assinatura

Data

Ana Luiza Silva de Castro

**Algoritmos como agenciamentos de cultura, natureza e informação sob a perspectiva
vetorialista**

Monografia apresentada, como requisito parcial
para a conclusão do curso de Especialização em
Jornalismo Cultural da Faculdade de
Comunicação Social da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em de de 2021.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Geraldo Garcez Condé (Orientador)
Faculdade de Comunicação Social - UERJ

Prof. Dr. Fábio Mário Iorio
Faculdade de Comunicação Social - UERJ

Prof. Dr. Igor Waltz Rangel Messias Pinheiro
Faculdade de Comunicação Social - UERJ

Rio de Janeiro

2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os estudantes
brasileiros do sistema público de educação.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo, Luiz Filipe, por todo o apoio concedido a mim desde sempre.

À minha avó, Maria Alencar da Silva, por todo o amor dedicado a mim desde a infância e pelo carinho com que me trata todos os dias.

Aos meus pais, Sergio e Silvana, por terem se preocupado com a minha educação e com o meu futuro, deixando de realizar alguns sonhos para poder comprar material de escola, uniformes do colégio, lanches na cantina... amo vocês.

A minha irmã, Isabele, que, apesar de mais nova, foi a primeira a se formar no Ensino Superior. Você é um exemplo para mim e minha melhor amiga.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Geraldo Condé, por todo o esforço mobilizado para me orientar à distância nesses tempos pandêmicos e pela paciência com meus erros.

A todos os professores, por sua dedicação à educação mesmo em tempos de crise, por acreditarem nos alunos dessa faculdade pioneira e maravilhosa que é a Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Só vejo um meio de saber até onde se pode ir: é
pôr-se a caminho e andar.

Henri Bergson

RESUMO

CASTRO, A. L. *Algoritmos em perspectiva vetorialista: agenciamentos de cultura, natureza e informação*. 2021. 45 f. Monografia (Pós-Graduação em Jornalismo Cultural) – Faculdade de Comunicação Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Esta pesquisa bibliográfica examina a perspectiva vetorialista sobre os algoritmos como agenciamentos de cultura, natureza e informação e constrói um campo de problematizações com a finalidade de estabelecer equivalências e diferenciações entre as teorias apresentadas com base nos estudos de Dantas (2012), Bratton (2015), Finn (2017) e Wark (2019). Como resultado dessa investigação, foi possível perceber que os novos oligopólios de comunicação, exemplificados neste trabalho pelas GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft), oferecem um serviço de infraestrutura global, aparentemente gratuito, em troca de dados dos usuários, operação que se revela assimétrica, pois tais oligopólios recebem mais do que concedem. A informação extraída por eles é então processada por seus algoritmos de maneira a se tornarem a mercadoria mais rentável hodiernamente, vendida para empresas de publicidade e afins, que a empregam num processo de microsegmentação publicitária. Os algoritmos geralmente são vistos como entidades maquinicas neutras e sem relação com elementos terrenos. Bratton (2015) esclarece a relação que tais entidades possuem com a natureza, da qual energia e matérias-primas são extraídas para a construção da computação em escala planetária que sustenta os algoritmos. Finn (2017), por sua vez, denuncia a não-neutralidade algorítmica, já que os processos são imbuídos de pré-julgamentos e inclinações humanas, ou seja, os algoritmos também são impregnados pela cultura que os rodeia. Argumenta-se que os algoritmos são as reais fontes de poder dos novos oligopólios de comunicação, que os protegem sob leis de propriedade intelectual, as quais impedem a investigação sobre o seu processo de funcionamento, fazendo com que a informação social gerada pelos indivíduos possa ser monetizada apenas pelos seus detentores.

Palavras-chave: Algoritmos; Cultura; Natureza; Informação; Assimetria.

ABSTRACT

CASTRO, A. L. *Algorithms in a vectoralist perspective: cultural, nature and information agencies*. 2021. 45 f. Monography (Post-Graduation in Cultural Journalism) - College of Social Communication, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

This bibliographic research seeks to carry out a literature review on the subject of algorithms as agencies of culture, nature and information from a vectoralist perspective. To achieve this objective, a bibliographic research was carried out and a field of problematizations was subsequently built, with the purpose of establishing equivalences and differentiations on the theories presented. Theoretically, support was sought in studies by Dantas (2012), Bratton (2015), Finn (2017) and Wark (2019). As a result of this investigation, it was possible to notice that the new communication oligopolies, exemplified by GAFAM in the present study (Google, Amazon, Facebook, Apple and Microsoft), offer a global infrastructure service, apparently free, in exchange for user data. Such an exchange turns out to be asymmetric, as such oligopolies receive more than they concede. The information acquired by them is then processed by their algorithms in order to become the most profitable commodity today. Such merchandise is sold to advertising and related companies, which pay for the information in order to carry out an advertising micro segmentation process. The algorithms, in turn, are generally seen as neutral machinic entities and unrelated to earthly elements. Bratton (2015) clarifies the relationship that these entities have with nature, from which energy and raw materials are extracted for the construction of computing on a planetary scale that supports the algorithms. Finn (2017), in turn, denounces algorithmic non-neutrality, since the processes are imbued with human prejudices and inclinations, that is, the algorithms are also composed by the culture that surrounds them. Based on the work carried out, it is concluded that the algorithms are the real sources of power of the new communication oligopolies, which place their algorithms under intellectual property laws, which prevent the study of their functioning process, causing the social information generated by individuals can be monetized only by the oligopolies themselves.

Keywords: Algorithms; Culture; Nature; Information; Asymmetry.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 1 INFORMAÇÃO DIGITAL: CONCEITO E NOVO SISTEMA ECONÔMICO | 14 |
| 1.1 O que é informação digital..... | 15 |
| 1.2 Introdução ao pensamento de Wark..... | 17 |
| 2 ALGORITMOS E NATUREZA: MINERAIS, ENERGIA E COMPUTAÇÃO | 23 |
| 2.1 Introdução ao pensamento de Bratton..... | 23 |
| 2.1.1 Camada Terra: conceitos e problemáticas | 24 |
| 2.1.2 Camada Nuvem: de data centers a plataformas..... | 25 |
| 2.2 Algoritmos: definições, contradições, agenciamentos..... | 26 |
| 3 ALGORITMOS E CULTURA: MÁQUINAS CULTURAIS E O ENIGMA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL | 29 |
| 3.1 Sobre o conceito de cultura: transformações e implicações | 30 |
| 3.2 Algoritmos como máquinas culturais | 31 |
| 3.3 Sobre a propriedade intelectual..... | 35 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 39 |
| REFERÊNCIAS | 42 |

INTRODUÇÃO

A autora chegou ao tema de algoritmos como agenciamentos de cultura, natureza e informação durante o processo de seleção para mestrado do Programa de Pós-Graduação da UFRJ, no qual, em uma das fases, ela teve que escrever um projeto de pesquisa, que foi intitulado “Redes e soberania: Uma análise das relações de poder na era da computação em escala planetária a partir da hipótese vetorialista”. Uma das principais autoras dedicadas a esse tema é McKenzie Wark, para quem o modo de produção capitalista foi sobrepujado por um novo regime de acumulação, o qual ela denomina vetorialismo. Na elaboração desse projeto de pesquisa, pertencente à linha de Tecnologias da Comunicação e Estéticas, a autora percebeu a relevância do estudo sobre o assunto e decidiu se aprofundar sobre o tema.

O tema em questão é relevante não apenas por causa de seu viés econômico, já que os grandes conglomerados midiáticos, como Google e Facebook, por exemplo, estão entre as empresas mais valiosas na lista do mercado financeiro global. O modelo de funcionamento de tais plataformas envolve produção de conhecimento social a partir da mediação da comunicação entre as pessoas, as informações resultantes dessa mediação são registradas e, posteriormente, processadas por algoritmos de maneira a se transformarem em uma das mercadorias mais valiosas do mundo, até mais do que os combustíveis fósseis. Tais empresas, por meio do estabelecimento da propriedade intelectual sobre os algoritmos, conseguem rentabilizar a informação social.

A importância da pesquisa para o campo da comunicação é devido à possibilidade de se compreender como os oligopólios de comunicação do século XXI têm operado e conseguido se tornar extremamente relevantes não apenas econômica, mas também politicamente, visto que, por exemplo, algumas dessas empresas possuem mais conhecimento sobre os cidadãos de um país do que seu próprio governo, e sem necessidade de coerção, já que os indivíduos compartilham opiniões e ações de maneira espontânea e gratuita nas redes.

O entendimento de como se dá o modo de funcionamento algorítmico e, principalmente, como, por meio do estabelecimento da propriedade intelectual sobre os algoritmos é estabelecido um regime de escassez sobre um bem que é público e que é rentável, pode alertar os indivíduos sobre a expropriação que estão sofrendo, de maneira que possam tomar consciência disso e, assim, tenham meios de agir e reivindicar seus direitos. Afinal, diferentemente do ativo produtivo “terra” e do ativo produtivo “meios de produção”, a informação é infinita e não deve ser enclausurada a fim de continuar gerando renda para uma

classe econômica dominante que tem explorado os recursos naturais de maneira leviana e irresponsável, levando o planeta a um colapso ambiental e humano.

Diante da problemática apresentada, a presente pesquisa tem por objetivo realizar um exame de literatura sobre algoritmos como agenciamentos de cultura, natureza e informação na perspectiva vetorialista. Haja vista que o referencial teórico está em grande parte em língua estrangeira, deve-se explicitar que no decorrer do texto as traduções são da autora, entretanto elas não estarão indicadas pelo termo tradução nossa.

Genericamente, conforme defende Dantas (2012), informação é um “fenômeno que se encontra intrinsecamente ligado a qualquer situação onde haja uma organização, logo a qualquer estudo sobre uma sociedade” (p. 22). De maneira mais específica, Wark (2019) considera: “informação é a relação entre novidade e repetição, barulho e ordem” (p. 78). E uma de suas características principais é que “a informação apenas existe quando há um substrato material de matéria e de energia para armazená-la, transmiti-la e processá-la” (WARK, 2019, p. 5). Mas o que a torna relevante na presente pesquisa é o fato de que, de acordo com Dantas (2012), “informação é um recurso de rendimento crescente” (p. 12).

Mesmo sendo atualmente um recurso de rendimento crescente, não faz muito tempo que a informação ocupa uma posição central na pesquisa, visto que, como afirma Dantas (2012), “até o período que antecede imediatamente a Segunda Guerra, a informação ainda não fazia parte das preocupações centrais de economistas e pensadores sociais”. Isso porque a “informação era um signifiante referido às relações humanas, presente no dia a dia da vida de qualquer um, tão cotidiano, tão corriqueiro, que sequer merecia maiores considerações teóricas”. Entretanto, com “o desenvolvimento de tecnologias específicas ligadas ao tratamento e transmissão de informações” a informação recebeu “status epistemológico” (p. 8).

De acordo com Dantas (2012), a informação, após o advento das Tecnologias da Comunicação e da Informação, tornou-se fonte direta de renda, de modo que “o trabalho de captar, processar, registrar e comunicar informação, tornou-se fonte direta de produção de riquezas e de acumulação” (p. 10). Mas, para isso, foi necessário torná-la um bem escasso, assim como a terra ou os meios de produção, o que foi feito por meio do estabelecimento da propriedade intelectual. Segundo Wark (2004), “ao longo do final do século XX, a chamada propriedade intelectual emergiu dos direitos autorais tradicionais e das patentes e gradualmente se tornou essencialmente um conjunto de direitos de propriedade totalmente privados” (p. 42).

Um exemplo do funcionamento dessa lógica é o Facebook, cuja missão é “dar às pessoas o poder de construir comunidade e aproximar o mundo”, sendo que “as pessoas usam os aplicativos e tecnologias do Facebook para se conectar com amigos e familiares, encontrar

comunidades e expandir negócios” (FACEBOOK, 2020). De acordo com relatório sobre as atividades da plataforma no ano de 2019, o Facebook possui mais de dois bilhões de usuários em todo o mundo, os quais trocam mais de cem bilhões de mensagens por dia, além de compartilharem mais de um bilhão de *stories* também diariamente. O interessante é que de alguma forma isso é rentável, mais especificamente, a renda obtida por esta rede social apenas no ano de 2019 corresponde a 70,697 milhões de dólares.

Os novos oligopólios da comunicação, dentre eles o Facebook, possuem como parte vital um algoritmo¹. Segundo afirma Finn (2017), matematicamente, os algoritmos “representam soluções práticas e repetíveis para problemas como fatorar um número em seus menores componentes primos ou encontrar o caminho mais eficiente através de uma rede” (p. 18). Wark (2019) reitera que os algoritmos são propriedades intelectuais das empresas e eles são as engrenagens que processam a informação social e a transformam em algo de valor. Os usuários do Facebook, dessa forma, acabam trabalhando de graça e gerando renda para a plataforma: “Nós temos que nos entreter uns aos outros, enquanto eles coletam a renda, e eles a coletam em todo o tempo de mídia social, público ou privado, trabalho ou lazer, até mesmo quando você dorme” (p. 3).

A lógica oculta por trás desse funcionamento, segundo Wark (2019), é a seguinte: “[...] ao conceder o que parece ser um serviço gratuito, eles podem extrair mais informação do que eles dão e eles podem monetizar essa assimetria da informação” (p. 2), monetização essa que ocorre por meio dos algoritmos. De maneira que, “se você está recebendo sua mídia de graça, isso geralmente significa que você é o produto. Se a informação não está sendo vendida para você, então você é que está sendo vendido” (WARK, 2019, p. 1).

Dessa forma, é possível notar que os novos oligopólios de comunicação lucram com a assimetria de informações entre o que eles concedem e o que eles recebem. Por meio do estabelecimento de leis de propriedade intelectual, empresas como o Facebook monopolizam a informação gerada por meio de relações sociais entre indivíduos, apropriando-se de um bem comum, tornando-o virtualmente escasso e posteriormente lucrando com ele. Assim sendo, a informação social se transformou em um bem de rendimento crescente, mas que está sendo monopolizado por poucas empresas de comunicação, de maneira a perpetuar o acesso desigual a recursos.

¹ Segundo Pasquinelli (2019), algoritmo é um termo que “deriva da latinização do nome do acadêmico persa al-Khwarizmi”, responsável pela “introdução dos numerais hindus ao Oeste, juntamente com as novas técnicas para calculá-los, nomeados algoritmos” (p. 4).

Este trabalho é uma pesquisa bibliográfica cujo objetivo é examinar a perspectiva vetorialista sobre algoritmos como agenciamentos de cultura, natureza e informação. A pergunta que orienta a investigação é: como se dá o processo de agenciamento algorítmico de cultura, natureza e informação? O esquema de vetorialismo de Wark (2019), tomado como modelo heurístico, ou seja, considerando-o como uma diretriz na investigação, e não como uma verdade, permite a formulação de uma resposta inicial. Isso porque a principal ideia proposta pela autora é a de que não se está mais no modo de produção capitalista nos dias de hoje, mas sim que esse modo de produção foi sobrepujado pelo vetorialista. Embora não se deva considerar sustentável tal afirmação, a modelização feita pela autora, considerando as ideias de primeira, segunda e principalmente terceira natureza, mostra-se prenha para responder à questão que se coloca.

A ideia de terceira natureza no pensamento de Wark (2019) basicamente esquematiza o modo de funcionamento do sistema no qual a informação é o ativo mais rentável. Esse modelo, que tem como classe dominante os vetorialistas, como classe dominada os hackers e a informação como ativo produtivo, é inovador e permite que se faça uma investigação de como, em primeiro lugar, a informação se torna uma mercadoria, em segundo, como é processada pelos algoritmos e, em terceiro, como se desenvolve um processo de escassez artificial motivada pela propriedade intelectual. É esse modelo da teoria de Wark (2019) que orienta o presente estudo, e não a ideia de que o capitalismo deixou de ser o sistema dominante. É por esse motivo que se toma neste trabalho o vetorialismo de maneira heurística.

O caminho seguido pode ser resumido em três grandes temas: informação, algoritmos como natureza e algoritmos como cultura. É uma tentativa de esquematizar como a informação é processada pelos algoritmos, de maneira a se tornar um ativo valioso, sendo que as máquinas algorítmicas são mantidas em uma caixa-preta que é a propriedade intelectual. Constrói-se então uma série de problemáticas com a finalidade de ser capaz de responder à maior questão, o problema de pesquisa do presente trabalho.

No primeiro capítulo, busca-se compreender o que é informação digital e o mecanismo pelo qual as GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft – novos oligopólios de comunicação) impõem a assimetria da informação a seus usuários. Para a construção desse cenário, tomam-se como referência os trabalhos de Dantas (2012) e de Wark (2019).

No segundo capítulo, busca-se explicitar as profundas raízes que os algoritmos têm na natureza, na qual a infraestrutura da computação em escala planetária se baseia, retirando energia e matérias-primas com base no trabalho de Bratton (2015), segundo o qual a computação em escala planetária se alimenta da Terra e de seus compostos para se manter e

também usa energia em níveis jamais vistos antes. As hipóteses de Bratton (2015) sobre o empilhamento, de Bunz (2017) sobre os algoritmos como materialidades imateriais e de Pasquinelli (2017) sobre os algoritmos como fontes de poder das plataformas são tidas como referências para essa discussão.

No terceiro capítulo, as concepções do conceito de cultura são revisadas, assim como suas implicações; explica-se a noção de algoritmos como máquinas culturais e aborda-se a função da propriedade intelectual no sistema de mercantilização da informação. Evidencia-se, além disso, toda a participação humana na construção dos algoritmos e como as formas de pensar e de simbolizar humanas são inseridas nas máquinas e em seus processos automatizados. São de fundamental importância teórica nesta parte Finn (2017) com a noção de algoritmos como máquinas culturais e Wark (2019), para quem a propriedade intelectual é o meio de proteger os algoritmos do escrutínio público.

Na conclusão, em primeiro lugar aponta-se a informação como transformação, variedade, processo, movimento e organização. Posteriormente, sustenta-se que os algoritmos, por um lado, baseiam-se na computação em escala planetária, a qual é alimentada pela energia retirada da natureza; e por outro lado, compõem-se também por cultura na medida em que estão imbuídos de inferências intelectuais, intervenções e filtros humanos. Por fim, aborda-se o regime de escassez artificial imposto à informação por meio do estabelecimento da propriedade intelectual. Para futuros trabalhos, propõe-se um estudo sobre possíveis equivalências entre as naturezas descritas por Wark (2019) e as formas de poder exploradas por Foucault (1979, 2008), objetivando investigar a relação entre forças conservadoras de poder e sistemas técnicos.

1 INFORMAÇÃO DIGITAL: CONCEITO E NOVO SISTEMA ECONÔMICO

Definir o que é informação digital não é uma tarefa simples. Ainda assim, com o objetivo de delimitar seu significado, busca-se em diversos autores pistas e conceitos que levem a um maior esclarecimento sobre o assunto. Dentre eles, os principais autores a que se recorre nessa tarefa são Dantas (2012) e Wark (2019). É relevante esclarecer que informação digital não era objeto de estudos até pouco tempo. Ela obtém status epistemológico a partir do momento em que surgem as tecnologias de tratamento e de transmissão de informação, o que se deu a partir da Segunda Guerra Mundial, que foi, praticamente, uma incubadora das tecnologias da informação.

Posteriormente, busca-se uma compreensão da hipótese vetorialista de McKenzie Wark. Aprofundar-se nesse esquema teórico permite um entendimento mais claro de como e porquê a informação se transformou no ativo mais rentável atualmente. Para Wark (2019), de maneira simplificada, o sistema econômico dominante não é mais o capitalismo e, sim, o vetorialismo, sendo o vetor o meio pelo qual a informação trafegaria e seria armazenada. Dessa forma, pode-se notar que um dos principais interesses da teoria do vetorialismo é o fato de que a informação é o centro de tudo.

Por ser uma teoria recente, um dos objetivos do capítulo é explicar o pensamento da autora, conceituando primeira, segunda e terceira naturezas, assim como o vetor, além de apresentar como as tecnologias incubadas na Segunda Guerra Mundial ajudaram os vetorialistas a sobrepujar os capitalistas, o que teria ocorrido de acordo com Wark (2019). Para tornar a teoria mais próxima, recorre-se a um exemplo mais cotidiano, o modo de funcionamento da Alexa, inteligência artificial da Amazon, que se apresenta como um resumo prático do que Wark (2019) aborda em sua pesquisa. Todo esse caminho é percorrido na tentativa de se compreender o processo de mercantilização a nível global de informação, que se inicia na Segunda Grande Guerra e permanece até os dias atuais. Acredita-se que, assim, é possível apreender como a informação passa por processo de rentabilização nas plataformas como a Amazon.

1.1 O que é informação digital

O conceito de informação é complexo e varia de acordo com a área de conhecimento à qual se refere no contexto de uma pesquisa. Conforme Capurro e Hjørland (2003), “quase todas as disciplinas científicas usam o conceito da palavra informação dentro do seu próprio contexto e se referindo a algum fenômeno específico” (p. 356). Dessa forma, “a informação pode e precisa ser estudada dentro de uma rede de disciplinas diferentes [...]” (Ibidem., p. 377), ou seja, além de complexo o termo também exige uma abordagem interdisciplinar. Entretanto, é possível estabelecer algumas bases a partir das origens latinas da palavra. Dantas (2016) elucida que *informatio* “significaria identificar ou estabelecer um grau de ordem, oposto ao caos e, por extensão, ‘ensinar’ ou ‘educar’” (p. 150). Além disso, Capurro e Hjørland (2003) acrescentam que “precisamos considerar dois contextos básicos nos quais a palavra informação é usada; nomeadamente, o ato de moldar a mente e o ato de comunicar conhecimento” (Ibidem., p. 351). Informação, assim, opõe-se ao caos e está relacionada aos processos de educação e de comunicação.

Nos anos 1970, dois pesquisadores, Álvaro Vieira Pinto e Anthony Wilden, buscaram elaborar um conceito de informação (DANTAS, 2015). Embora os autores possuam algumas divergências, a essência do pensamento de ambos vai em uma mesma direção quando se trata de considerar a informação como movimento. Dantas (2016) afirma que “para Vieira Pinto e para Anthony Wilden, informação é uma relação que põe em forma algum ambiente; é processo, é movimento” (p. 161).

Para Vieira Pinto, a informação seria responsável por definir “o aspecto abstrato pelo qual aprendemos de forma mais geral o exercício contínuo da atividade prática do homem que opera sobre o mundo, resolvendo sua contradição fundamental com ele a fim de produzir os meios para sobreviver”. Ou seja, em Vieira Pinto informação está relacionada com o aprendizado, principalmente no que tange à sobrevivência. O autor ainda elenca outras três características: a primeira seria que “no homem, se confunde com o desempenho da capacidade racional”; a segunda seria que “esta consiste em pensar os dados da realidade e com eles conceber os meios de transformá-la”; e a terceira seria que “a informação se apresenta sob o duplo aspecto de aquisição de dados objetivos e de atividade de transformação das estruturas materiais e sociais da realidade (PINTO, 2008 *apud* DANTAS, 2015, p. 498).

Já para para Wilden, a “informação apresenta-se-nos em estruturas, formas, modelos, figuras e configurações; em ideias, ideais e ídolos; em índices, imagens, ícones; no comércio e

na mercadoria; em continuidade e descontinuidade” etc. Para ele, informação seria “a organização da própria variedade” (WILDEN, 2001 *apud* DANTAS, 2016, pp. 151-152). Além disso, Wilden acrescenta uma característica importante à informação: a materialidade. “Necessariamente, a variedade é sustentada por, ou impressa sobre, uma base (ou indicador) energético-material”, ou seja, “a variedade depende de suportes materiais e veículos de energia e é, por isso, ora energia, ora informação: qual dos dois aspectos será eventualmente dominante dependerá do contexto” (WILDEN, 2001 *apud* DANTAS, 2016, p. 152). Soma-se a isso o fato de que para Dantas (2016), “não haverá informação desprovida de seu suporte material; não haverá informação ‘imaterial’” (p. 152). Efetivamente, é impossível que o fenômeno informacional se dê fora de algum tipo de suporte.

Assim como as de Vieira Pinto e Wilden, as considerações de Dantas (2012) e de Wark (2019) sobre o assunto também são relevantes. Dantas (2012) define a informação como um “processo (biológico e social) que articula e relaciona os elementos do Universo em sua totalidade” (p. 11). De maneira que informação seria o “processo ou movimento de dar forma a algo ainda em esboço ou em planejamento” (Ibid., p. 20), ou seja, em linhas gerais, um “fenômeno que se encontra intrinsecamente ligado a qualquer situação onde haja uma organização, logo a qualquer estudo sobre uma sociedade” (Ibid., p. 22). Wark (2019), por sua vez, defende a noção de que “informação é a relação entre novidade e repetição, barulho e ordem” (p. 78). E uma de suas características principais é que “a informação apenas existe quando há um substrato material de matéria e de energia para armazená-la, transmiti-la e processá-la” (p. 5), o que vai ao encontro do pensamento de Wilden.

Constitui-se, dessa forma, a base sobre a qual a presente pesquisa se assenta. Considera-se que a informação é um conceito complexo e interdisciplinar, que pode denotar transformação, variedade, processo, movimento e organização. Entretanto, apesar de se referir a algo, em princípio, abstrato, a informação é um fenômeno energético-material, já que matéria e energia são necessárias para seu armazenamento, transmissão e processamento.

1.2 Introdução ao pensamento de Wark

Essa introdução sobre algumas teorias do conceito de informação serve para refletir sobre como começou o processo atual no qual a informação é mercantilizada a nível global de maneira a se tornar o ativo econômico mais rentável. Para fins de contextualização sobre tal questão acredita-se necessário resumir esquematicamente a noção de vetorialismo em Wark (2015). Assim sendo, pode-se perceber que as teorias sobre informação servem de base para a compreensão da teoria de Wark que será brevemente apresentada a seguir.

Primeiramente, a noção principal na teoria de McKenzie Wark é a de que não se pode mais descrever o sistema socioeconômico dominante hoje como capitalismo, de modo que, para ela, o que se tem hoje é o vetorialismo. O vetorialismo é um sistema no qual a principal classe dominante é composta pelos vetorialistas, aqueles que detém o vetor. O vetor, por sua vez, tem duas formas: intensivo e extensivo, o que será explicado posteriormente, mas, em suma, a importância do vetor é que ele é o meio pelo qual a informação trafega ou é armazenada.

A ideia no, presente estudo, não é aceitar prontamente que o capitalismo de fato foi suplantado pelo vetorialismo, mas de tomar a ideia como um ponto de partida pregnante para pensar o capitalismo pós-fordista. Além disso, Wark (2015) defende que há um encavalamento de modos de produção, sendo que o capitalismo permaneceria existindo, mas com o vetorialismo no comando da cadeia produtiva global. Ainda assim, o intento é poder pensar de maneira diversa sobre o modo de produção e seu resultante social, político e econômico que é o cenário hodierno. Ou seja, poder pensar o esquema teórico de um ponto de vista inovador. A relevância do pensamento de Wark se encontra justamente no fato de ele colocar no centro de sua teoria a informação.

Dito isso, pode-se começar então a aprofundar mais um pouco no movimento do pensamento de Wark. De início, as propostas de Wark são três e elas se inter-relacionam. A primeira é que ela pensa que se deve considerar a possibilidade de mudança histórica não apenas como algo que pode ser feito pelo proletariado, como o gostariam os marxistas ortodoxos. São múltiplos atores que compõe essa transformação e por isso múltiplas classes e múltiplos conflitos devem ser considerados. Isso leva à segunda proposta que é a retirada da proeminência do proletariado e do capital. Ou seja, conceder a outros atores os papéis há tanto tempo dominados por ambos no pensamento crítico ao capitalismo. E, em terceiro lugar, considerar a

possibilidade de se estar em um novo modo de produção, que não o capitalista (WARK, 2015). De fato, as três propostas são interessantes se consideradas de maneira heurística.

Tais propostas da autora vem como parte da solução para um problema que ela havia notado: No final do século XX, o capitalismo não parecia mais o mesmo e a partir de então começaram a surgir novos adjetivos para explicar as mudanças (capitalismo pós-fordista, cognitivo...). O problema que ela percebe é que nem tudo o que é sólido desmancharia no ar, já que o próprio capitalismo permanece imutável. Wark (2015) afirma que esse tipo de posicionamento se deve, na realidade, à existência de algumas teorias segundo as quais apenas o proletariado poderia pôr um fim no sistema, e ela esclarece que em Marx a polarização em duas classes, no caso capitalistas e proletários, era uma tendência, mas não a regra. Para a autora existiria inclusive uma complexidade de atores até mesmo no que é definido como “capital”, que na verdade seria composta por classes dominantes que não necessariamente possuiriam exatamente as mesmas características e objetivos.

Wark (2015) realiza então uma esquematização dividindo os modos de produção de acordo com três características: a primeira característica é o tipo de ativo produtivo, ou seja, de produtores de riqueza (terra, indústria, informação); a segunda é o principal conflito de classes (proprietário de terra x campesinato; capitalista x proletário; vetorialista x hacker); e a terceira é a relação com a paisagem (topos; topografia; topologia). Tais conceitos e categorias ficarão mais claros logo a seguir.

O modo de produção agrário seria o equivalente ao que Wark chama de primeira natureza. Nela, a terra é a fonte de riqueza, pois ela gera renda, e quem se apossa dessa renda são os proprietários de terra. Há, entretanto, uma classe que disputa com os proprietários, que é o campesinato. Essa configuração caracteriza uma geografia que é o *topos*, já que a paisagem permanece a mesma, é a própria natureza. Em resumo, a primeira natureza já caracteriza uma forma de abstração, o que ocorre por causa da mercantilização do campesinato e de sua terra. Entretanto, essa natureza ainda possui certa fixidez, porque o proprietário de terra a forma, mas não a transforma (WARK, 2015).

O modo de produção industrial é considerado o equivalente à segunda natureza. Aqui a acumulação de riqueza se baseia no lucro gerado pela indústria, sendo que esta pertence, juntamente com seus meios de produção, aos capitalistas. Os capitalistas rivalizam com o proletariado, dono apenas de sua força de trabalho. A indústria é mais abstrata do que a terra, porque a indústria é mais passageira e mais móvel. Depois do surgimento dos combustíveis fósseis como uma forma de energia, a indústria ocorre em um espaço topográfico mais abstrato, de maneira que ela tem de estar apenas no cruzamento dos fluxos de energia, de trabalho e de

matérias-primas. É por isso que, nesse sentido, pode-se dizer que a indústria cria uma segunda natureza, porque é um ambiente construído que não segue mais as formas e contornos da terra, mas os transforma em um plano topográfico. Esse plano topográfico é composto pelo desenho de um novo diagrama sobre o antigo terreno, traçado particularmente pelos fluxos de carvão, de grãos, de trabalho, e de ferro para carregá-los.

O modo de produção atual, chamado de vetorialista por Wark (2015), é o equivalente à terceira natureza. O ativo produtivo referente à terceira natureza é a informação. A informação gera o que Wark denomina interesse: este é não só o retorno do investimento da informação na forma de dinheiro, mas também, e principalmente, o retorno desse investimento em informação excedente, gerada por meio da assimetria da informação. Quem consegue tais benefícios é a classe vetorialista, a qual possui uma antagonista: a classe hacker. Hacker aqui é considerado aquele que produz informação nova, diferentemente da acepção popular da palavra. A extração de interesse das trocas desiguais de informação exige a produção constante de informações novas e produzir informações novas é o trabalho da classe hacker.

Na terceira natureza um ponto pode se conectar a qualquer outro por causa dos poderes comunicacionais e informacionais que a classe vetorialista possui por meio dos vetores. Retomando o que foi dito sobre os tipos de vetores anteriormente com a finalidade de aprofundar: o vetor intensivo é o meio pelo qual se pode armazenar e computar a informação e é através do vetor extensivo que é possível transportá-la. Ou seja, basicamente o vetor pode ser entendido como a infraestrutura que permite o transporte de informação, como cabos de fibra ótica e assemelhados, e o seu armazenamento e computação, como os data centers. Além disso, vetor denomina essa linha que conecta um ponto a qualquer outro, uma linha de atividade econômica que pode ser estendida em qualquer direção (WARK, 2015; 2019).

Foi justamente durante a Segunda Guerra Mundial que essa tecnologia foi incubada, sendo que ela permitiu organizar formas industriais em larga escala no princípio, fazendo com que as limitações do sistema industrial fossem ultrapassadas. Por ser uma rede comprida e delgada de portos e trilhos ligando grandes espaços, como minas e fábricas, a 2ª natureza industrial podia ser estrangulada em pontos-chave por trabalhadores insatisfeitos por meio de greves. Essas greves interrompiam o fluxo constante de recursos tão necessário ao funcionamento de tal sistema. Esse problema pôde ser em parte solucionado por meio do uso das TIC ao permitir desviar os locais de produção dos trabalhadores insatisfeitos.

Essa solução, entretanto, teve custos altos, para a classe capitalista segundo Wark (2019), pois o “Capital pensou que estivesse usando alguns novos tipos de poderes comunicacionais e computacionais em sua batalha contra o trabalho, mas no final a classe

capitalista também acabou subsumida sob aquele poder” (p. 114). Ou seja, ao fazer uso das TIC para se desviar do inimigo proletário, os capitalistas não perceberam que estavam abrindo a guarda para o avanço de um outro inimigo ainda mais poderoso: a classe vetorialista.

Conforme dito anteriormente, toda essa proposição da autora em questão tem, na presente pesquisa, um valor de ideia diretriz na investigação de fatos, independentemente de ser verdadeira ou falsa. O interessante é o esquema, bastante simplificado, que Wark faz ao propor os conceitos de 1ª, 2ª e 3ª natureza, conflitos de classe, etc. E o mais importante é a maneira como ela representa a 3ª natureza: A terceira natureza ainda depende em parte da topografia – um exemplo disso é que os data centers requerem quantidades massivas de energia e de acesso à água para resfriamento –, mas essa nova infraestrutura produz um espaço topológico no qual a informação controla o movimento e o desenvolvimento de recursos industriais, os quais, por sua vez, comandam a extração de recursos naturais. Diz-se topológico porque uma densa rede de informação é sobreposta ao território, permitindo que a paisagem seja esticada, comprimida, dobrada e torcida em novas formas.

O trecho a seguir exemplifica como a 3ª natureza opera. A Amazon vende o produto chamado Echo, alto-falante sem fio capaz de, entre outras coisas, controlar luzes, fechaduras, eletrodomésticos e outros dispositivos. Echo conecta os indivíduos com Alexa, “uma inteligência artificial cujo objetivo é aprender os hábitos, necessidades e desejos desses mesmos indivíduos – e servi-los”. Echo e Alexa “escondem do usuário tudo o que faz a mediação entre a enunciação do desejo e o cumprimento dele pela Amazon” (WARK, 2019, p. 9). Para um outro autor que discorre sobre este assunto, Bratton (2015), Echo é a camada superior do que este denomina de Empilhamento. Essa noção de Bratton (2015) será explorada com mais profundidade adiante, no segundo capítulo.

O processo que se segue é o seguinte:

Vamos dizer que você é um usuário que quer um livro. Você diz: ‘Alexa, peça uma cópia para mim do *Capital* de Karl Marx’. Uma vez que você confirma que isso é o que você realmente quer, essa informação vai passar como se fosse um vetor, um tipo particular de linha, através de uma série completa de camadas da infraestrutura do empilhamento, que irá retornar o produto para você [...] (WARK, 2019, p. 9).

A Amazon, e seu fundador – Jeff Bezos –, é um exemplo de como funciona a ideia de terceira natureza propugnada por Wark (2019).

Outro trecho elucidativo se faz necessário:

Ainda é o caso de a extração de matéria orgânica e inorgânica da terra ser a base da existência social. E ainda é o caso de aplicar vastas quantidades de energia na forma de combustíveis fósseis e trabalho aquela matéria base [...]. Mas ambos os processos parecem estar subordinados, nesses dias, a uma terceira forma de relação. Nas menores e maiores escalas, grande parte da produção primária e manufatura secundária parecem ser controladas por fluxos rápidos, arquivos extensos e algoritmos complexos em uma forma terciária – a da informação (WARK, 2019, p. 77).

Ou seja, a informação está no topo do sistema de produção vigente nos dias de hoje, segundo Wark (2019). É por meio do seu armazenamento, envio instantâneo e processamento, que se dá por meio dos algoritmos, que Jeff Bezos e sua empresa crescem economicamente. Não é escrever, fabricar, nem mesmo vender livros. O negócio da Amazon consiste na assimetria da informação, tratada no próximo tópico.

Antes de adentrar nessa seara, contudo, é necessário completar o quebra-cabeça de Wark. Falou-se anteriormente na classe hacker, a que é responsável pela produção de nova informação. Isso porque a extração de interesse das trocas desiguais de informação pelos vetorialistas, como Bezos, exige a produção constante de informações novas. No entanto, diferentemente da terra ou da indústria, a informação não é um bem escasso, mas infinitamente compartilhável. Para fazer com que a informação digital se transformasse em mercadoria foi necessário estabelecer sobre ela a propriedade privada, a qual foi alcançada por um processo que se iniciou no fim do século XX, com a evolução do direito autoral e da patente para propriedade intelectual. A propriedade intelectual, assim, transforma a informação de bem público em privado com a finalidade de mercantilizá-la.

Para Wark (2019), o vetorialismo é um modo de produção ainda pior do que o capitalismo. Segundo ele, o que é distópico no primeiro sistema é a assimetria da informação. Isso porque “(...) ao dar o que parece ser um serviço gratuito, eles podem extrair mais informações do que fornecem e podem monetizar essa assimetria de informações” (WARK, 2019, p. 2). Esse “eles” incorpora justamente a classe vetorialista. Sendo que “existe toda uma economia política que funciona com as assimetrias de informação como forma de controle” (p. 3), a qual será melhor explicada no próximo capítulo com a ajuda de outro autor: Benjamin Bratton. O paralelismo entre os pensamentos de tais autores é possível porque o próprio Wark (2019) compara sua teoria do vetor com a teoria do empilhamento de Bratton.

Bratton (2015), assim como Wark (2019), teoriza sobre o capitalismo contemporâneo e se aprofunda na questão da assimetria da informação. Fazendo um paralelo com a noção de vetorialismo de Wark (2019), a classe vetorialista media as informações entre usuários e as organizam, de modo a agregar mais valor a elas. Não é que o usuário não seja beneficiado nesse processo, mas as plataformas o são muito mais, pois o serviço que oferecem possui menos valor

do que as informações concedidas pelos usuários. Isso porque além de receberem as informações dos usuários, as plataformas ainda os utilizam como força de trabalho gratuita para treinar os seus modelos de decisão.

2 ALGORITMOS E NATUREZA: MINERAIS, ENERGIA E COMPUTAÇÃO

Pode-se compreender melhor os algoritmos recorrendo à teoria de Bratton (2015) sobre o Empilhamento, como se verá adiante. A principal pergunta que ele procura responder é o que a computação em escala planetária tem feito com as realidades geopolíticas atuais. Para isso, Bratton adota a noção de computação em escala planetária, a qual envolve plataformas, sensores e algoritmos, entre outros. Para ele, essa computação formaria o Empilhamento, que é justamente a sobreposição de várias camadas de tecnologias. Dessas camadas de tecnologias, as mais exploradas neste trabalho são as que ele denomina Camada Terra e Camada Nuvem. A Camada Terra refere-se às raízes algorítmicas fincadas na natureza, mais especificamente, na matéria prima e na energia fornecida pelo planeta Terra; a Camada Nuvem, por sua vez, refere-se a uma parte material, a infraestrutura, e a uma parte imaterial, as plataformas.

Tais plataformas são baseadas em ferramentas utilizadas na realização de tarefas também conhecidas como algoritmos. Os algoritmos, entretanto, agenciam cada vez mais o cotidiano humano, tomando decisões que podem afetar até mesmo a manutenção ou não de uma vida, como no caso da doação de órgãos. Por conta dessa relevância, pesquisadores têm tentado compreender o seu funcionamento e o que vêm a ser em última instância. Dentre diversas teorias, há aquela que defende o algoritmo como a fonte de poder real das plataformas. Dentro dessa lógica, um dos papéis dos algoritmos seria justamente realizar a microsegmentação do público com fins de publicidade. Um exemplo disso é o Page Rank, algoritmo que sustenta a plataforma Google, sendo mesmo a origem última de seu poder. A função do PageRank consiste, basicamente, em realizar a organização das informações presentes na Internet.

2.1 Introdução ao pensamento de Bratton

Benjamin Bratton, autor do livro *The Stack*, é professor de artes visuais e diretor do Centro de Design e Geopolítica da Universidade da Califórnia. Suas atividades profissionais denotam algo que perpassa toda a sua obra: a transdisciplinaridade. Em seu livro, *The Stack* (2015), ele abrange áreas tão diferentes quanto filosofia, arte, design e ciência da computação. Essas são as áreas do conhecimento utilizadas como ferramentas para responder à seguinte questão: O que a computação em escala planetária tem feito com as realidades geopolíticas

atuais? Embora sua preocupação principal seja a geopolítica, o pensamento de Bratton contribui grandemente para o entendimento da assimetria da informação.

Bratton (2015) chama de computação em escala planetária o conjunto de tecnologias computacionais como plataformas de nuvem, sensores, algoritmos, robôs, entre outros. Para ele, cada uma delas não se desenvolve sozinha em seu próprio caminho, mas formam juntas uma megaestrutura acidental. Essa megaestrutura de computação é acidental justamente porque não houve uma intenção de formá-la, ou seja, sua composição ocorreu por acaso.

A Pilha é então um modelo ou esquema que Bratton (2015) propõe para que se possa analisar a geopolítica moderna que vem sendo modificada com a computação em escala planetária. Nesse modelo proposto pelo autor há seis camadas: Terra, Nuvem, Cidade, Endereço, Interface e Usuário. Para os fins do presente estudo, apenas as duas primeiras camadas serão examinadas, pois elas permitem alcançar um maior entendimento sobre a economia política algorítmica baseada na assimetria de informação.

2.1.1 Camada Terra: conceitos e problemáticas

A camada Terra é a primeira camada da Pilha e constitui o substrato do qual é extraída a energia necessária para operar todas as outras camadas, como os rios que permitem a produção de energia elétrica ou o carvão que permite a produção de energia térmica. Dessa camada também são extraídos os metais e minerais que compõem os componentes eletrônicos da megaestrutura, como o silício vastamente utilizado na produção de chips. Isto é, a Camada Terra é a própria Terra.

Bratton (2015) considera a Camada Terra uma camada fundacional. Para ele, “todo movimento através das camadas inferiores da máquina baseia-se na química e na física da camada da Terra – sua energia e minerais, escala e curvatura [...]” e ainda “não há computação em escala planetária sem planeta, nem infraestrutura computacional sem a transformação da matéria em energia e da energia em informação” (p. 75). Ou seja, a Terra é o alicerce, o fundamento de toda a estrutura.

Dois problemas principais ocorrem no domínio dessa camada: a questão da energia e a questão da soberania, sendo que esta última não será abordada neste estudo. Com relação ao conflito energético, Bratton compara a Camada Terra com Ouroboros, o símbolo de uma cobra comendo a própria cauda. Ele usa essa metáfora porque a computação em escala planetária torna alguns processos em rede mais eficientes, de modo que consomem menos energia para serem

executados. No entanto, para prover essa base de eficiência para os processos, a infraestrutura da computação em escala planetária consome uma grande quantidade de energia. Assim, quanto mais computação, mais eficiência por um lado e mais consumo de energia por outro, de modo que, com efeito, a comparação autofágica de Ouroboros faz sentido.

Além disso, a própria Pilha acaba sendo também afetada pelas consequências ambientais da exploração do planeta. “Suas próprias máquinas e materiais também são vulneráveis às interrupções previsíveis e imprevisíveis trazidas pela mudança climática que seu próprio apetite exacerba e garante” (BRATTON, 2015, p. 97). Um exemplo disso é que, com o aquecimento global e o conseqüente aumento dos níveis do mar, podem ocorrer deslizamentos de terra submarinos capazes de quebrar os cabos de fibra ótica que garantem a Internet (BRATTON, 2015).

Dessa forma, é possível notar que a Camada Terra é constituída pelo próprio planeta em si, do qual energia e minerais são extraídos com a finalidade de alimentar as camadas superiores, ou seja, ela é a base da Pilha. E um dos conflitos principais diz respeito à luta contra o tempo do uso de tecnologias com a função de aumentar a eficiência energética *versus* a quantidade de energia e recursos que essas próprias tecnologias necessitam para seu funcionamento.

2.1.2 Camada Nuvem: de data centers a plataformas

A Camada Nuvem é a segunda camada da Pilha. Ela se localiza acima da Camada Terra, “de onde suga a energia e os minerais que percorrem seu expansivo corpo megaestrutural”, e abaixo da Camada Cidade, “na qual instala data centers e nós de distribuição e para a qual realiza incríveis façanhas de cálculo instantâneo” (BRATTON, 2015, p. 110,). Ou seja, ela é a camada que transforma energia e minérios em computação.

O senso comum ao se falar sobre tecnologias digitais ou computacionais, ainda mais quando se utiliza o termo “nuvem”, é o de pensar que se trata de algo virtual e imaterial. Diferentemente do sugerido por seu nome, a Camada Nuvem é parcialmente constituída de infraestrutura material e sólida, tendo os data centers como componentes fundamentais. Esses elementos atuam “como o núcleo técnico da Internet” e “exigem enormes provisões de energia, principalmente para manter os processadores resfriados”. Pode parecer surpreendente, mas “nos Estados Unidos, muitos dos maiores data centers são, no momento desta escrita, todos movidos

a carvão pelo menos 50 por cento” (BRATTON, 2015, p. 94). Dessa forma, a Camada Nuvem é uma besta faminta, física e pesada (BRATTON, 2015).

Mas os data centers não são os únicos componentes físicos dessa camada. Eles estão acompanhados de, entre outros, “depósitos, estradas, fábricas, contêineres, portos de escala, aeroportos e hubs de roteamento de pacotes” (BRATTON, 2015, p. 116). Ou seja, a Camada Nuvem é “um vasto aparato espalhado” que “cobre o globo em fios subterrâneos e interruptores e matrizes de satélite (BRATTON, 2015, pp. 115-116). Dessa forma, ratifica-se a percepção de que a Camada Nuvem possui uma infraestrutura física, que consome níveis astronômicos de energia.

Além dessa parte material, existe de fato uma parte que é imaterial: as plataformas. Etimologicamente, o termo plataforma significa “plano de ação”, “palco para uma trama” e “regras propostas de governança”. “Um é um conjunto de instruções, outro é um lugar situado onde a ação é executada de acordo com o plano e outro é uma estrutura para uma arquitetura política” (BRATTON, 2015, p. 43). Além disso, esses termos escorregam e se encaixam uns nos outros (BRATTON, 2015). Ou seja, as plataformas são o que deve ser feito, onde é feito e como é feito ao mesmo tempo.

2.2 Algoritmos: definições, contradições, agenciamentos

As plataformas se baseiam, em geral, em um algoritmo, ou em sistemas de algoritmos. Como se dá essa dinâmica será explicitado mais adiante. Por enquanto, faz-se necessário compreender o que vem a ser um algoritmo. Bunz (2017) pontua que, historicamente, a definição de algoritmos “[...] remonta ao matemático persa Muhammad ai'Khwarizmi (c. 780-880), cujo o nome é pronunciado na gíria latina ‘*algorism*’” (p. 2). Nesse contexto, eles são “procedimentos passo a passo para cálculos que consistem em instruções e seguem um conjunto finito de regras para realizar um cálculo” (Ibid., p. 2). Ou seja, os algoritmos são ferramentas utilizadas na realização de tarefas.

Há, entretanto, uma contradição inerente a essas ferramentas que as fazem parecer algo que não são. Isso se deve ao fato de que “à primeira vista, um algoritmo é um procedimento passo a passo para cálculos” (BUNZ, 2017, p. 2). Entretanto, “à segunda vista, descobre-se que os algoritmos têm uma relação disfuncional: embora suas etapas sejam previsíveis, seu impacto não é” (Ibid., 2017, p. 2), e isso é porque os algoritmos passaram a ter agência (Ibid., 2017).

Isto é, como os algoritmos passaram a ter o poder de transformar a realidade, não se pode mais considerá-los apenas como instrumentos de cálculo.

Com efeito, não são poucas as áreas que passam cada vez mais a contar com algoritmos para a execução de tarefas. Eles, por exemplo, “negociam na bolsa de valores, calculam doações de órgãos em hospitais [...]”, assim como também “fazem funcionar cada vez mais dispositivos neste mundo, de telefones a semáforos e aquecimento...” (BUNZ, 2017, p.1). É inegável que os algoritmos têm assumido cada vez mais papéis na gestão da sociedade.

Em razão da tamanha relevância que os algoritmos passaram a ter na atualidade, existem diversas teorias que buscam explicá-los. Alguns autores os consideram inexistentes, outros como uma atividade de transformação, há ainda os que os veem como um elemento de interação, ou como uma coisa, e também como um problema ético (BUNZ, 2017). A própria autora, os considera como “a materialidade imaterial sobre a qual o século 21 será construído” (Ibid., p. 4). Pode-se notar assim que há diversos pontos de vista sob os quais é possível abordar a questão algorítmica.

Para este estudo, a linha apresentada mais interessante é a que percebe tais códigos como garantidores do poder das plataformas, ponto de vista que possui Pasquinelli (2017) como um de seus principais autores. O autor aborda a questão a partir do ponto de vista da mais-valia, ou seja, faz uma leitura marxista do assunto. Embora este estudo se alinhe com a visão de Bratton (2015), que caminha mais na direção da economia da atenção, é importante recorrer a Pasquinelli (2017) devido à maneira detalhada como explica o funcionamento de um algoritmo específico, que vem a ser o PageRank, o algoritmo do Google.

Para Pasquinelli (2017), “a origem do poder e do monopólio da empresa Google deve ser buscada no algoritmo PageRank, invisível” (p. 2), o qual “descreve especificamente o valor de atenção de qualquer objeto [...]” (p. 5). Isso se dá porque “PageRank é, precisamente, um mecanismo responsável por atribuir um valor que permite classificar, uns em relação aos outros, cada node da rede e construir um ranking” (Ibid., p. 6). Com efeito, PageRank é a fonte do domínio do Google no que se refere à capacidade de ranqueamento de informações.

Bratton (2015) acrescenta uma informação importante à questão do ranqueamento. “O algoritmo original do PageRank foi a tentativa de [...] organizar toda a *World Wide Web* de acordo com algo como os modelos de citação de pares que quantificam quais artigos acadêmicos são mais influentes e relevantes” (p. 134). Logo, a ideia de organização das informações como é feita pelo PageRank não é inteiramente nova, já que surgiu baseada no modo de categorização dos artigos acadêmicos.

Bratton (2015), além disso, pontua que esse regime de categorização realizado pelo PageRank “está a serviço de uma missão universalista” e que demonstra uma “ambição cósmica” do Google. Isso se deve ao fato de que “a declaração de missão da empresa” é “organizar as informações do mundo e torná-las universalmente acessíveis e úteis [...]”, sendo que, para o autor, “quando tudo é informação, organizar a informação é organizar tudo” (Ibid., p. 134).

Em linhas gerais, a agência das plataformas como supostos equivalentes ao mercado se dá por meio de uma troca. “Essas plataformas extraem receita do capital cognitivo de seus usuários-cidadãos, que trocam atenção por serviços de infraestrutura global” (BRATTON, 2015, p. 110). Além disso, “em muitos casos, aplicações individuais são fornecidas gratuitamente e monetizadas por meio da capitalização da cognição do usuário pela publicidade” (Ibid., p. 116). Na verdade, o que acontece é que o usuário troca sua atenção pelo serviço oferecido pela plataforma e, nesse processo, é exposto a conteúdos publicitários, o que gera renda para as empresas.

Em resumo, os algoritmos podem parecer apenas ferramentas, mas não são, pois, além de servirem como instrumentos de computação, eles também possuem o poder de transformar a realidade. A questão é que eles, além de terem tal agência, têm assumido cada vez mais papéis de decisão na sociedade. Isso faz com que diversos pontos de vista científicos surjam com a finalidade de tentar explicar esse fenômeno.

Dentre esses pontos de vista, o enfoque do presente artigo aborda os algoritmos como as fontes de poder das plataformas. Um exemplo dado para esclarecer isso é o algoritmo do Google: PageRank. A função do PageRank, como visto, é determinar o posicionamento das informações, sendo que, apesar de parecer algo irrelevante, mostra-se fundamental quando se parte do fato de que o mundo inteiro hoje se transforma em informação.

Além disso, viu-se que por meio dos algoritmos, que são a sustentação das plataformas, ocorre a monetização dos serviços delas. Essa monetização deriva de uma troca desigual de informação entre plataformas e usuários. Enquanto as plataformas oferecem a infraestrutura que possuem por meio de serviços, os usuários entram no jogo com a moeda da atenção. Tal atenção é então microsegmentada pelos algoritmos e relacionada à publicidade, de maneira a ocorrer a monetização.

3 ALGORITMOS E CULTURA: MÁQUINAS CULTURAIS E O ENIGMA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

Neste capítulo são realizadas três tarefas. A primeira é revisar alguns aspectos das transformações históricas pelas quais a noção de cultura passou, como as disputas entre franceses (*civilisation*) e alemães (*Kultur*) sobre a definição do conceito, a concepção romântica de cultura como contraponto ao iluminismo e a redução do termo ao mundo das artes. Visto que a noção de cultural pode ser tida como culturalmente condicionada, a discussão sobre o assunto é praticamente interminável, mas um dos percursos da noção de cultura é entendê-la a partir de um ponto de vista polifônico e polissêmico, e é a partir desse sentido que ela será tomada no presente trabalho.

Entender a ideia de algoritmos como máquinas culturais, como defende Finn (2017), constitui o segundo objetivo. O autor problematiza a forma como as sociedades contemporâneas têm lidado com os algoritmos, que é a partir de um lugar de crença e não de racionalidade. Para ele, é necessário refletir sobre os algoritmos como criações humanas, imbuídas de inferências intelectuais, intervenções e filtros, e não como métodos imparciais. Seria necessário olhar dentro das caixas pretas que são os algoritmos para ser possível observar tais inferências e escolhas, mas isso não é possível por causa da propriedade intelectual estabelecida sobre eles.

A terceira tarefa é entender a maneira como, na teoria de Wark (2019), os vetorialistas dominam o processo produtivo atual por meio de marcas, patentes e direitos autorais, o que foi possível justamente por causa da revolução das Tecnologias da Informação. Isso ocorre porque com a evolução do microchip até o vetor, a classe vetorialista conseguiu maior liberdade para desenvolver suas atividades econômicas, desviando-se de possíveis fontes de conflito. Ainda sobre esse assunto, descreve-se o início do estabelecimento da propriedade intelectual no século XX e também como a propriedade intelectual deriva das marcas registradas, mas é diferente delas por ser um enigma, já que a informação a qual ela coloca em um regime de escassez artificial é infinitamente replicável.

3.1 Sobre o conceito de cultura: transformações e implicações

O conceito de cultura sofreu transformações ao longo do tempo. Inicia-se ligado à ideia de cultivo da terra, conforme afirma Eagleton (2005): “[...] de um ponto de vista etimológico cultura é um conceito que deriva da natureza. Um dos seus significados originários é lavoura, ou ocupação com o crescimento natural” (p. 11). Para o autor, no processo de transformação do conceito de cultura, há três variações importantes: a primeira seria “a crítica anticapitalista”, a segunda seria “uma redução da noção a uma forma de vida integral” e a terceira seria “sua redução gradual ao domínio das artes” (Ibid., pp. 28-29). Eagleton (2005), de fato, segue a reconstituição de Raymond Williams sobre a “complexa história da palavra cultura”, na qual este distinguiu “três grandes sentidos modernos”.

A primeira mudança tem relação com a disputa entre franceses e alemães. Enquanto para os primeiros cultura estava relacionada à ideia de civilização, para os segundos havia uma conotação mais ligada às esferas artísticas, intelectuais e religiosas (EAGLETON, 2005). A mudança se deve ao fato de o conceito de cultura como civilização estar profundamente relacionado a uma ideia de valor, já que o civilizado pode ser considerado superior ao bárbaro. Ou seja, a noção de civilização está arraigada na ideia de avanço, progresso, de superioridade e de melhoria, tudo o que os franceses queriam colar à sua imagem ao se considerarem civilizados e, por isso mesmo, os alemães atribuem uma outra significação para o termo cultura.

O segundo rumo de desenvolvimento da palavra cultura se relaciona justamente por um contraponto feito ao movimento iluminista tendo como base o conceito de cultura alemão. “A partir dos idealistas alemães, a ideia de cultura começa a assumir algo do seu significado moderno enquanto modo de vida com características específicas”. Tratando-se, assim, de “um ataque consciente ao universalismo iluminista”. Busca-se a partir de então uma redução do termo: “A cultura [...] não designa uma qualquer narrativa grandiosa e unilinear da humanidade universal, mas uma diversidade de formas de vida específicas, cada uma das quais com as suas próprias leis de evolução” (EAGLETON, 2005, p. 24). Dessa forma, “nascido em pleno Iluminismo, o conceito de cultura ataca agora, com edipiana ferocidade, os seus progenitores. A civilização era abstrata, alienada, fragmentada, mecânica, utilitária, escrava de uma fé cega no progresso material”, a cultura, por sua vez, era “holista, orgânica, sensível, autotélica, evocativa” (Ibid., p. 23). Ou seja, na segunda virada do conceito de cultura ele se torna menos universalizante, tentando abarcar a diversidade de culturas existentes.

Entretanto, tal diversidade não implica necessariamente algo positivo. Eagleton (2005) esclarece:

Mas quando se começa, animado por um espírito de generoso pluralismo, a desmontar a ideia de cultura para abranger, por exemplo, a cultura de cantina de polícia, a cultura da psicopatia sexual ou a cultura da Máfia, já não é tão evidente que essas formas culturais sejam susceptíveis de aprovação pelo simples fato de serem formas culturais (p. 28).

É como se fosse louvável aceitar uma cultura da milícia apenas por ser considerada a partir de um perspectivismo cultural, o que de fato gera um problema.

Já a terceira mudança no termo cultura, seguindo a exposição de Eagleton (2005), é relacionada a uma redução ainda maior do conceito a obras artísticas e intelectuais. “Neste contexto, cultura significa um corpo de obras artísticas e intelectuais de reconhecido valor, bem como as instituições que as produzem, disseminam e regulam” (EAGLETON, 2005, p. 35). O problema, entretanto, é que “quando a ideia de cultura começa a significar aprendizagem e artes, atividades confinadas a uma minúscula proporção de homens e mulheres, é simultaneamente intensificada e empobrecida” (Ibid., p. 29). Fica claro, assim, que nas três viradas do conceito de cultura o escopo relativo ao conceito fica cada vez menor, chegando à sua maior compressão na terceira mudança para domínio das artes.

Viu-se até agora como o conceito de cultura passa, durante o século XIX, por mudanças partindo de um significado mais abrangente como civilidade, passando por forma de vida e acabando como conjunto das artes. Dessa forma, fica claro que o conceito ficou cada vez mais reduzido. Para os fins deste trabalho, a noção de cultura será considerada, assim como se vê em Siqueira e Siqueira (2007), “a partir de uma perspectiva polifônica e polissêmica” com a finalidade de reconhecer que “independentemente de nossa cultura, somos todos iguais como portadores de culturas diferentes”. A conclusão a que se chega, então, é a de que “somos diferentes e justamente é essa diferença na forma de ser, pensar, existir, agir e simbolizar que nos torna iguais” (p. 6).

3.2 Algoritmos como máquinas culturais

A relevância de se abordar os diferentes conceitos de cultura em um trabalho que discorre majoritariamente sobre algoritmos, tecnologia e afins se deve ao fato de que, de acordo

com Finn (2017), os algoritmos seriam como “máquinas culturais”, ou seja “agenciamentos complexos de abstrações, processos e pessoas” (p. 2). Para ele, o algoritmo, na realidade, é “o objeto na interseção do espaço computacional, de sistemas culturais e da cognição humana” (p. 5). Assim, a importância do excerto anterior sobre cultura é a de balizar o debate sobre os algoritmos como máquinas culturais.

A discussão proposta por Finn (2017) é extremamente profícua por problematizar a forma como as sociedades contemporâneas em geral têm lidado com os algoritmos. Uma ideia que resume bem isso é a incorporada em uma brincadeira na área da programação que diz que os softwares seriam como catedrais, primeiro os humanos as constroem e posteriormente rezam nelas. Para o autor, “isso era para ser uma piada, mas esconde uma verdade mais profunda sobre o nosso relacionamento com o algoritmo hoje” (p. 6). Isso porque “uma catedral é um espaço para crença coletiva, uma estrutura que incorpora uma estrutura de compreensões sobre o mundo, algumas visíveis e outras não” (p. 7). Pode-se perceber assim que Finn denuncia o fato de que os algoritmos ocupam hoje um lugar de crença na sociedade.

Entretanto, essa posição de fé no algoritmo pode resultar em uma situação difícil justamente porque se imagina os algoritmos como “elegantes, simples e eficientes, mas eles são conjuntos extensos que envolvem várias formas de trabalho humano, de recursos materiais e de escolhas ideológicas” (Ibid., p. 7). O que acaba ocorrendo é que o próprio ser humano faz essas máquinas complexas e depois se esquece de como elas são combinações complicadas de partes: coisas sobre as quais muitas decisões tiveram que ser tomadas; trocas e adaptações imperfeitas. Tudo isso é desconsiderado e passa-se a pensar sobre elas como esses todos unitários perfeitos, esses oráculos. Fica claro, dessa forma, que o que o autor busca mostrar é justamente que os algoritmos precisam ser vistos como criações humanas.

Com a finalidade de lembrar isso, Finn (2017), utiliza a linguagem como ferramenta de análise e de reconstrução. Para Finn, a linguagem que é utilizada é realmente importante, porque as metáforas se tornam, de alguma forma, deterministas. Em relação à computação, principalmente, existem muitas traduções do que está acontecendo por meio de analogias e de metáforas. O objetivo final para ele é deixar claro como se está tratando do assunto, para poder mostrar que a ideia corrente da tecnologia, principalmente dos algoritmos, como elemento neutro e imparcial não é verdadeira.

Finn (2017), dessa forma, pretende fazer com que se retome a consciência sobre a verdadeira origem dos algoritmos como produções humanas, e não como deidades maquínicas que surgiram de uma exterioridade para melhor governar o mundo. Os algoritmos e a computação são tomados a partir da fé e não a partir da racionalidade, pois os resultados que

apresentam são tidos como mágicos. Assim, “o progresso e eficiência computacional” são transformados “em uma performance, um espetáculo que oclui as decisões reais e os *tradeoffs* por trás do mito do código onisciente (pp. 7-8). De maneira mais clara, é preciso parar de se deixar ofuscar pelo brilho das telas e do metal escovado dos computadores e passar a enxergar melhor o que há por trás disso.

Finn (2017), assim, problematiza a questão das novas tecnologias, fazendo uma provocação com relação a crença cega no poder algorítmico como algo justo e imparcial. Para o autor:

A palavra algoritmo frequentemente engloba uma gama de processos computacionais, incluindo vigilância rigorosa dos comportamentos do usuário, agregação de ‘big data’ da informação resultante, motores analíticos que combinam múltiplas formas de cálculo estatístico para analisar dados e, finalmente, um conjunto de ações voltadas para o ser humano, recomendações e interfaces que geralmente refletem apenas uma pequena parte do processamento cultural acontecendo nos bastidores (FINN, 2017, p. 16).

Ele considera, dessa forma, que o foco lançado sobre os bastidores, nos quais se encontra o processamento da cultura, é mínimo. E isso é uma escolha ideológica.

Para os técnicos da área, os algoritmos são “soluções práticas e repetíveis para problemas”, sendo responsáveis por iluminar “percursos entre problemas e soluções”. É assim que pensa a maior parte dos engenheiros dos gigantes da indústria tecnoinformacional. Como o Google os descreve: “Algoritmos são os processos e fórmulas computacionais que pegam suas dúvidas e as transformam em respostas’. Para muitos engenheiros e tecnólogos, os algoritmos são simplesmente o trabalho, o meio de seu trabalho” (Ibid., p. 18). Os técnicos em geral possuem então uma visão neutra dos algoritmos.

Entretanto, Finn (2017) alerta que apesar de os algoritmos de fato serem métodos que herdaram a “tradição indutiva do método científico e engenharia de Arquimedes a Vannevar Bush”, resolvendo “problemas que foram identificados como tal pelos engenheiros e empresários que desenvolvem e otimizam o código”, tais criações “nunca são apenas código: um método para resolver um problema envolve inevitavelmente todos os tipos de técnica e inferências intelectuais, intervenções e filtros” (p. 18). E é por isso que o autor defende que é necessário não apenas reconhecer essa outra face algorítmica, mas também aprender a ler esses sistemas. Ler os sistemas não no sentido de saber escrever códigos, mas sim na direção da necessidade de se começar a enxergar como as escolhas estão sendo feitas.

Como dito anteriormente, a ideia de cultura para este trabalho está relacionada aos modos humanos de pensar, de agir, de ser e de simbolizar. O algoritmo tem sido apresentado como uma catedral, local de culto, de fé e de crença. Acredita-se na simplicidade, na

neutralidade e na imparcialidade algorítmica. Finn (2017), demonstra que, muito pelo contrário, os algoritmos são produzidos culturalmente, pois são imbuídos das maneiras de ser, pensar e agir humanos. Há, por detrás das engrenagens deles e de suas metodologias passo a passo inúmeras escolhas e inferências, além de processos de filtragem e de intervenção. É importante denominar o que ocorre nos processos algorítmicos, pois, segundo Finn (2017), “afinal, já estamos nos comunicando com algoritmos – compartilhando, confiando e encarregando-os de pensar e agir em nosso nome” (pp. 55-56). Algoritmos são ferramentas, mas ferramentas criadas pelo homem e, portanto, carregam em si pensamentos e símbolos.

Finn (2017) acrescenta ainda que

como todos os nossos outros mitos, a máquina da cultura sempre foi nós mesmos. Nós construímos essas ferramentas, nós as imbuímos de poder e história, porque buscamos proteger alguma parte de nós mesmos fora do frágil recipiente da forma humana. Construímos catedrais, rituais e histórias coletivas para lançar um feitiço sobre nós mesmos, [...] para manter vivos nossos momentos mais brilhantes. [...]. Debaxo de todas essas camadas de símbolo, código e lógica sedimentados, descobrimos que a figura do algoritmo não é fixa, mas em movimento, e que a leitura algorítmica requer o trabalho em uma esfera carregada de ação entre computação e cultura (pp. 55-56).

No que diz respeito aos seres humanos, cabe a eles reconhecerem sua participação central na construção dos algoritmos, com a finalidade de poder compreender a maneira como eles têm agido no cotidiano das sociedades contemporâneas. E isso só pode ser feito por meio do reconhecimento da interação entre computação e cultura como principais componentes algorítmicos.

As companhias detentoras dos principais algoritmos presentes no cotidiano da maioria das pessoas atualmente criam regulações que encapsulam o modo de funcionamento dos seus sistemas em caixas pretas. O maior problema vem depois, já que os algoritmos agora são parcial ou até mesmo inteiramente responsáveis por decisões importantes sobre vidas humanas, dentre as quais a resposta sobre sair ou não da prisão e conseguir ou não o empréstimo para comprar uma casa, por exemplo. Fica claro, assim, que a discussão sobre a falta de transparência nos processos algorítmicos precisa ocupar um lugar central nos debates éticos hodiernos. E, para poder tratar desse assunto, é necessário antes abordar a caixa preta em si: a propriedade intelectual.

3.3 Sobre a propriedade intelectual

Retorna-se então ao vetorialismo, porque Wark (2012) defende que é por meio da propriedade intelectual que os vetorialistas dominam o modo de produção contemporâneo. Para o autor, “as fábricas e forjas estão agora no mundo subdesenvolvido, e a propriedade dos meios de produção está cada vez mais subordinada à propriedade de patentes, marcas registradas e direitos autorais” que Wark chama propriedade intelectual a qual “governa toda a produção” (p. 61). De maneira mais clara, utilizando um exemplo já citado anteriormente no texto, o que a Amazon faz, por exemplo, no sistema da Alexa? Ela cria a Alexa, detém a propriedade intelectual da série de algoritmos que a fazem funcionar e também dos algoritmos de logística que calculam qual é o depósito mais próximo da casa do cliente para onde o livro (ou qualquer outro item) deve ser mandado. Mas o aparelho Alexa em si, o dispositivo de aço, silício e afins, é montado por mão de obra barata nas imensas fábricas chinesas.

Wark (2012) acrescenta:

Que a classe vetorialista substituiu o capital como classe exploradora dominante pode ser visto na forma que as corporações líderes assumem. Essas empresas se despojam de sua capacidade produtiva, pois esta não é mais uma fonte de poder. Elas contam com uma massa concorrente de empreiteiros capitalistas para a fabricação de seus produtos. Seu poder consiste em monopolizar a propriedade intelectual - patentes, direitos autorais e marcas registradas - e os meios de reprodução de seu valor, os vetores de comunicação. A privatização da informação torna-se o aspecto dominante, ao invés de subsidiário, da vida mercantilizada (p. 110).

Tal despojamento da capacidade produtiva só foi possível por causa da revolução estabelecida pelo microchip e que posteriormente deu abertura para uma avalanche de novas tecnologias que vêm a se tornar hoje o vetor. “O vetor torna-se muito mais flexível, elaborado, refinado em seus fluxos de dados. Não é mais necessário agrupar partes relacionadas do processo de produção fisicamente próximas umas das outras”, já que “o vetor abre caminho para uma desagregação espacial da produção” (Ibid., p. 141).

É justamente por isso que Wark (2012) defende que mais um passo foi dado com relação à abstração da mercadoria, sendo a mercantilização da informação em si essa nova fase. De maneira sucinta, pode-se historicizar da seguinte forma: “A economia mercantil começa com a transformação da terra em propriedade privada, rompendo os heterogêneos laços feudais e produzindo duas classes antagônicas, fazendeiro e pastor, com o último extraindo um excedente do primeiro na forma de aluguel”, a primeira natureza. Já a segunda fase “produz formas de

propriedade privada ainda mais abstratas que podem abranger meios de produção complexos, mas que mais uma vez produzem duas classes antagônicas, trabalhador e capitalista”, sendo que, nesta relação, “o último extrai um excedente do primeiro na forma de lucro”. A terceira e última fase “produz uma forma de propriedade privada ainda mais abstrata, que transforma os antigos direitos negociados de copyright, patente e marca registrada em ‘propriedade intelectual’”. Sendo que essa privatização da informação “produz uma nova luta de classes, entre o que se poderia chamar de classe hacker, produtora de informação, e uma classe vetorialista, que possui os vetores ao longo dos quais a informação se move e os meios de realizar seu valor” (p. 122).

Wark (2012) começa definindo a propriedade intelectual como patentes, marcas registradas e direitos autorais, entretanto, ao longo do texto ele explicita que a propriedade intelectual é “construída sobre, mas distinta das formas tradicionais de patente e direitos autorais” (pp. 124-125). Ele diz ainda:

A propriedade intelectual é um terceiro estágio na abstração da propriedade privada. Primeiro veio o cerco da terra e o surgimento de uma economia de commodities agrícolas; em segundo lugar, veio a formação de capital e o surgimento de uma economia de commodities manufatureiras. Acho que agora estamos no início de um terceiro estágio de abstração da propriedade. A chamada propriedade intelectual, que se apresenta em continuidade com a história da lei de patentes, direitos autorais e marcas registradas, não é nada disso. Como argumenta Lawrence Lessig, é uma ruptura com a tradição” (Ibid., p. 135).

Ou seja, para Wark propriedade intelectual se baseia nas patentes, marcas registradas e afins, mas é diferente delas.

Wark explicita tal diferença. Para ela a propriedade intelectual é “a tendência de transformar direitos socialmente negociáveis em direitos de propriedade privada”. E ressalta que “o enorme aumento da conversa sobre propriedade intelectual resulta da contradição entre o potencial recém-realizado da informação para escapar da escassez e os interesses comerciais daqueles que querem colocá-la de volta nos limites” (WARK, 2012, p. 144). A informação como propriedade gera um enigma justamente por ser infinitamente reproduzível, diferentemente de bens como terras ou meios de produção.

Wark (2012, 2019) acredita que o novo regime de propriedade intelectual tenha começado a se consolidar por volta do final do século XX por meio de acordos estatais. Segundo ela, “os estados se engajaram em acordos comerciais, que produziram regimes transnacionais de propriedade intelectual destinados a garantir o excedente de informações em novas formas de propriedade privada”. Dessa forma, “a livre criação de informação seria alternadamente

policiada e encorajada: policiada onde infringisse os monopólios corporativos; encorajado onde trabalho livre ou não trabalhista pudesse ser capturado”. A consequência desse processo é que se tem agora a informação, antes pertencente ao coletivo, “como uma forma de espetáculo desintegrado, pertencente à classe vetorialista” (WARK, 2019, p. 72).

Dessa forma, pode-se perceber que “a informação não é mais escassa, ela é infinitamente replicável, barata para armazenar, barata para transmitir, entretanto toda a premissa da forma de mercadoria é a sua escassez” (WARK, 2019, p. 42) e que essa escassez não é natural, mas sim construída. Essa construção é explicitada por Dantas (2012): “Até o final do século XIX, o sistema norte-americano de patentes, cujos princípios foram estabelecidos já na primeira (e única) Constituição do país, visava explicitamente premiar o inventor individual”, sendo que “a ele era dado um monopólio temporário (de 10 a 20 anos) para explorar comercialmente o seu invento, vivendo das rendas daí auferidas e podendo assim prosseguir na carreira de inventor” (p. 164).

Entretanto, o inventor precisa de suporte financeiro para materializar a sua invenção, sendo necessário buscar financiadores ou sócios, de maneira que o resultado disso é a criação de empresas:

Sobretudo nos Estados Unidos, onde essas novas empresas baseadas na invenção se expandiam aceleradamente, cresciam também os laboratórios industriais, locais onde cientistas e engenheiros eram assalariados para continuamente, como numa linha de produção, gerarem novos produtos e processos, ou aperfeiçoarem os já existentes. Com base nos próprios princípios constitucionais, esses qualificados trabalhadores poderiam exigir, além dos salários, os seus direitos sobre as patentes assim obtidas, patentes estas que, porém, eram depositadas exclusivamente em nome das companhias. Para se precaverem de possíveis questionamentos, os empregadores obrigavam os pesquisadores a firmarem contratos renunciando aos seus direitos (DANTAS, 2012, p. 164).

Ou seja, em linhas gerais, o estabelecimento da propriedade intelectual se tornou uma maneira de expropriação de direitos dos trabalhadores das empresas baseadas na invenção. “É necessário obter um contrato com cada empregado que esteja possivelmente gerando invenções relacionadas ao negócio do empregador” sendo que “as cortes de justiça manterão esses contratos, mesmo que não contenham qualquer outra provisão de remuneração pela invenção, além do pagamento de um salário normal” (NOBLE, 1979 *apud* DANTAS, 2012, p. 165). Dessa maneira, é possível perceber que “a ‘nova ordem’ se funda na apropriação da informação social” e que “o verdadeiro instrumento de dominação imposto às sociedades capitalistas avançadas neste fim de século é a apropriação do trabalho intelectual” (Ibid., p. 173).

A importância disso é que “a crescente e cada vez mais extensiva apropriação e acumulação da informação social, sob a forma de conhecimento formalizado e materializado

no interior das corporações capitalistas”, ou vetorialistas na visão de Wark (2012, 2019), é responsável por orientar “novas pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos que conduzem à oferta de novos produtos materiais e sígnicos”. Para Dantas (2012) isso acaba por determinar “a dinâmica do crescimento do capital, os padrões de distribuição das riquezas e as possibilidades de controle social” (Ibid., p. 176). Ou seja, o livre acesso à informação social pode permitir a humanidade se apropriar, de maneira justa, dos recursos que obtém da natureza (DANTAS, 2012) e é isso que está sendo impedido de acontecer por meio do estabelecimento da propriedade intelectual sobre os processos algorítmicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de escrita desse trabalho foi desafiador e instigante. O assunto mostra-se passível de diversos aprofundamentos, tanto sobre a questão algorítmica em si, quanto sobre as questões econômica e social que se revelam interconectadas a tais processos. Como se costuma dizer na academia, não se conclui uma pesquisa, acaba-se tendo que deixá-la de lado. Abandoná-la. Entretanto, não é uma despedida final, o texto sempre estará ali chamando o autor para revisitá-lo, reescrevê-lo, olhar para ele por um ângulo diferente. E é assim que a pesquisadora olha para o seu trabalho agora, com a sensação de dever cumprido, mas ainda com a vontade de continuar se debruçando sobre ele para torná-lo melhor, o que poderá ser feito mais adiante. Dito isso, passemos às considerações finais.

Diante do exposto no primeiro capítulo, pode-se concluir que a informação digital pode ser tida como transformação, variedade, processo, movimento e organização. Além disso, viu-se também que ela precisa de um substrato material. A informação adquire status epistemológico a partir da revolução das Tecnologias da Informação, ocorrida durante a Segunda Guerra Mundial, que serviu como incubadora de tecnologias como os computadores, os microchips e os transistores. É a partir dessas tecnologias que se pensa a terceira natureza de Wark (2019), já que a evolução delas deu origem ao vetor – infraestrutura responsável pelo processamento e transporte da informação – e que é a base de toda a teoria vetorialista. Nesta, a informação se encontra no topo do sistema de produção. A extração da informação ocorre numa troca assimétrica, na qual um serviço “gratuito” é provido em troca de dados, possibilitando que os novos oligopólios de comunicação, mais conhecidos como as GAFAM, ganhem mais do que concedem e sejam capazes de rentabilizar a assimetria. Um exemplo claro do modo de funcionamento da terceira natureza é o modo de funcionamento da Alexa, criação da Amazon.

De acordo com o estudo realizado no segundo capítulo, pode-se chegar ao entendimento de que os algoritmos, conforme demonstrado em Bratton (2017), estão assentados na computação em escala planetária que é alimentada pela energia retirada da natureza, assim como pelos minerais que constituem a Terra. Tais algoritmos são, para além de ferramentas passo a passo, estruturas com poder de transformar a realidade e também a espinha dorsal das plataformas, cujos principais exemplares são Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft.

Conforme explicitado no terceiro capítulo, é possível apreender que os algoritmos, além de sua intensa relação com a natureza, também são produtos da cultura na medida em que estão imbuídos de inferências intelectuais, intervenções e filtros humanos, os quais são os verdadeiros responsáveis pela existência dos algoritmos. Isso é importante porque Finn (2017) denuncia a postura que a sociedade em geral tem adotado em relação aos algoritmos, que é a de crença neles como deidades maquínicas que nada têm de humano. É como se fossem catedrais construídas por mãos humanas, mas que depois se tornam um espaço de veneração. Tal postura é problemática justamente porque os algoritmos são criações humanas e carregam consigo escolhas e inferências que podem ser falhas e imperfeitas, de maneira que não podem ser tidos como instrumentos neutros. Finn (2017) defende que é necessário enxergar os bastidores dos algoritmos para que seja possível ter uma ideia mais real e precisa do que eles realmente são e de como funcionam. Entretanto, isso é impedido por causa do estabelecimento de propriedade intelectual sobre esses algoritmos.

A propriedade intelectual, dessa forma, garante o poder das plataformas que lucram a partir da informação digital coletada dos indivíduos, que trocam seus dados por serviços de infraestrutura global, enriquecendo cada vez mais os novos oligopólios de comunicação. É importante frisar que a propriedade intelectual se baseia nas marcas registradas, mas que é diferente delas ao gerar um enigma, pois a informação é infinitamente replicável, mas fica enclausurada em um regime de escassez completamente artificial. Historicamente, essa modalidade de propriedade privada começa a ser estabelecida a partir do século XX, como visto no exemplo da disputa entre inventores versus empresas. A consequência de todo esse sistema é que, se o acesso à informação fosse livre, os recursos naturais poderiam ser distribuídos de maneira mais uniforme, conforme pleiteia Dantas (2012).

Ou seja, a partir do modelo de terceira natureza tomado de maneira heurística para os fins do presente trabalho é possível compreender o processo de mercantilização da informação, a qual é hodiernamente o recurso mais rentável economicamente. Os novos oligopólios de comunicação, cujos principais expoentes no Ocidente são as GAFAM, realizam uma troca com os indivíduos de maneira assimétrica. Os algoritmos são o coração dessas empresas e permitem a rentabilização da informação digital a nível global, mantendo e até mesmo ampliando a desigualdade do acesso a recursos de formas anteriores do capitalismo. A propriedade intelectual estabelecida sobre os algoritmos mantém o poder de tais empresas. Elas possuem, às vezes, tanto poder ou mais do que Estados ou mercados, se tornando agentes planetários sociais, econômicos e políticos.

Para futuras pesquisas, propõe-se o estudo do efeito do poder global das plataformas por meio de uma comparação da 1ª, da 2ª e da 3ª natureza de Wark (2019), com as três formas de poder exploradas por Foucault (1979, 2008): o poder soberano, o poder disciplinar e o poder de segurança. Partir-se-ia do princípio de que o Estado de Justiça pode ser relacionado ao modo de produção feudal e à 1ª natureza; de que o Estado Administrativo estaria relacionado ao modo de produção capitalista industrial e à 2ª natureza; e de que o Estado de Governo se relacionaria ao modo de produção capitalista financeiro, que, para Wark, seria, na verdade, o vetorialismo. Nesta última parte também seria possível incluir a teoria do controle de Deleuze (1992), que trata de máquinas simples, máquinas energéticas e máquinas de informática e computadores. O objetivo seria investigar a relação dos sistemas técnicos com forças politicamente conservadoras, avaliando assim suas implicações políticas específicas.

REFERÊNCIAS

- BRATTON, Benjamin. **The Stack: On Software and Sovereignty**. London: MIT Press, 2015.
- BUNZ, Mercedes. **Define: algorithm**. 2017. Disponível em: <<https://mercedesbunz.net/2017/10/11/define-algorithm/>>. Acesso em: 12/08/2020.
- CAPURRO, Rafael; HJØRLAND, Birger. The concept of information. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 37, n. 1, p. 343 - 411, 2003. Disponível em: <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>>. Acesso em: 19/03/20.
- DANTAS, Marcos. Dialética da informação: uma leitura epistemológica no pensamento de Vieira Pinto e Anthony Wilden. **Liinc em Revista**, v. 11, n. 2, p. 1-15, 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3601/3079>. Acesso em: 17/03/20.
- _____. Dialética da informação: uma leitura epistemológica no pensamento de Vieira Pinto e Anthony Wilden (II). **Liinc em Revista**, v. 12, n. 1, p. 1-17, 2016. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3713/3133>. Acesso em: 19/03/20.
- _____. **Trabalho com informação: valor, acumulação, apropriação nas redes do capital**. Rio de Janeiro: Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFRJ (CFCH UFRJ), 2012.
- DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1992.
- EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. São Paulo: Unesp, 2005.
- FACEBOOK. **Facebook Reports Fourth Quarter and Full Year 2019 Results**. 2020. Disponível em: :<<https://investor.fb.com/investor-news/press-release-details/2020/Facebook-Reports-Fourth-Quarter-and-Full-Year-2019-Results/default.aspx>>. Acesso em: 4/01/2020.
- FINN, Ed. **What algoritms want: imagination in the age of computing**. London, MIT press, 2017.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- _____. **Nascimento da biopolítica: curso dado no Collège de France (1978 – 1979)**. 1ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- _____. **Segurança, território, população: curso dado no Collège de France (1977 – 1978)**. 1ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- PASQUINELLI, Matteo. **O algoritmo do PageRank do Google: Um diagrama do capitalismo cognitivo e da exploração da inteligência social geral**. 2017. Disponível em: <http://matteopasquinelli.com/docs/Pasquinesi_PageRank_pt.pdf>. Acesso em: 11/08/20.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira; SIQUEIRA, Euler David de. A cultura no jornalismo cultural. **Lumina**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2007.

WARK, McKenzie. **Capital is dead**. London; New York: Verso. 2019.

_____. **A hacker manifesto**. London: Harvard University Press, 2004.

_____. **Telesthesia**: Communication, culture, and class. Cambridge: Polity Press, 2012.

_____. The Vectorialist Class. **E-flux journal**, v. 56, n. 2, p. 1-8, 2015. Disponível em <<http://supercommunity.e-flux.com/texts/the-vectorialist-class/>>. Acesso em: 14/07/2019.